

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES

**EL IMPULSO A LAS TELECOMUNICACIONES EN MÉXICO
DURANTE EL GOBIERNO DE VICENTE FOX (2000-2003)**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADO EN CIENCIAS
POLÍTICAS Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA (ESPECIALIDAD EN
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA)**

PRESENTA

ÁNGEL SORIANO VARGAS

ASESOR: PROF. MIGUEL ÁNGEL MÁRQUEZ ZÁRATE



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

A mi Madre por su confianza y entusiasmo
A mi esposa y mi hija Alejandra
A mis hijos Lucrecia, Miguel, Ursula y
Concepción, por su apoyo y
A todos mis hermanos con profundo afecto

Especial mente a mis sinodales quienes al dedicar parte de su valioso tiempo para revisar mi tesis, con su talento, me ayudaron a continuar con este trabajo fundamental en mi vida, pero por largo tiempo abandonado. Gracias por su aporte a la Licenciada Guadalupe Ramírez Gaytán, al Licenciado Noe Pérez Bello, al Licenciado Gabriel Díaz Olmedo, al Doctor Juan Carlos León y Ramírez y desde luego a mi asesor, el Licenciado Miguel Ángel Márquez Zárate.

Eterna gratitud a todas las personas que me han ayudado en el transcurso de mi vida, entre los que se encuentran muchos compañeros de mi generación, a quienes ahora conservo como leales amigos. A la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales y a la Universidad Nacional Autónoma de México.

Ángel Soriano Vargas

A un mexicano de nuestro tiempo...

Mención especial a la labor del Ingeniero Walter Cross Buchanan, primer Secretario de Comunicaciones y Transportes, por su incansable labor llena de talento, creatividad e imaginación, que llevó a México a contar en primer lugar, con una red federal de microondas (primera en América Latina), posteriormente con una Dirección General de Estudios del Espacio Exterior, y finalmente se adelantó en sus proyectos al Gobierno de los Estados Unidos de Norte América, en la realización de los primeros lanzamientos de cohetes experimentales utilizando combustible sólido y tecnología cien por ciento mexicana, antes de que se creara la NASA (National Aeronautics and Space Administration).

Índice

| | |
|--|-----------------|
| Introducción | Pág. 5 |
| Capítulo I.- Sustento Teórico - Histórico. | Pág. 10 |
| I.1.- El Concepto | Pág. 11 |
| I.2.- Las Telecomunicaciones | Pág. 13 |
| Capítulo II.- Sustento Jurídico de las Telecomunicaciones. | Pág. 35 |
| II.1.- El desarrollo de los Instrumentos de Control en México | Pág. 41 |
| II.2.- Leyes, Decretos y Reglamentos que Actualmente Norman y Regulan las Actividades de las Telecomunicaciones. | Pág. 47 |
| Capítulo III.- El Estado y las Telecomunicaciones en México. | Pág. 49 |
| III.1.- Impulso y Desarrollo de las Telecomunicaciones de México (TELECOMM). | Pág. 61 |
| Capítulo IV.- Las Telecomunicaciones en la Última Década. | Pág. 68 |
| IV. 1.- Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes (2001-2006). | Pág. 78 |
| VI.2.- Metas, Alcances y Logros, por Rubro 2000-2003 | Pág. 82 |
| IV.2.1.- Telefonía Básica. | Pág. 83 |
| IV.2.2.- Telefonía Rural | Pág. 86 |
| IV.2.3.- Comunicación Vía Satélite | Pág. 92 |
| IV.2.4.- Radiocomunicación | Pág. 103 |
| IV.2.5.- Redes Informáticas | Pág. 111 |
| IV.2.6.- Radio y Televisión | Pág. 118 |
| IV.2.7.- Televisión y Audio Restringidos | Pág. 126 |
| IV.2.8.- Servicio Telegráfico | Pág. 130 |
| Conclusiones. | Pág. 137 |
| Glosario de Términos Utilizados. | Pág. 141 |
| Bibliografía. | Pág. 153 |
| Notas al Final del Documento. | Pág. 156 |

Introducción

El ingenio humano deseando resolver sus limitaciones físicas para poder comunicarse a distancia, descubre que en el universo existen ciertas ondas, que viajando a la velocidad de la luz pueden ser utilizadas para enviar y recibir información a grandes distancias, este descubrimiento trae como resultado el estudio y desarrollo científico que utilizando diversos medios y mecanismos inventados por el hombre logra poco a poco comunicarse a grandes distancias.

A este conjunto de medios e ingenios utilizados en el movimiento de las ondas enviando y recibiendo voz, información, datos e imágenes a través de ellas se le conoce como telecomunicaciones.

Ejemplo de esto son el descubrimiento del primer telégrafo inalámbrico hecho por el científico italiano Guillermo Marconi o con el nacimiento de la radio. Efectivamente los elementos que dieron vida a los radiorreceptores (como el tríodo y la antena con base de carbón) fueron utilizados y tuvieron sus primeras aplicaciones en los aparatos telegráficos.

Las ondas que se utilizan para el envío y recepción de mensajes son las mismas que se utilizan para el envío de imágenes para la televisión y son las mismas que se utilizan para las transmisiones de radio, el teléfono, el radar, los sistemas de navegación, la comunicación espacial y la Informática son las mismas que transmiten a nuestros ojos los colores y las imágenes, lo que cambia es la amplitud de la onda y su velocidad, Cabe destacar que es hasta 1932 cuando se acuña el término telecomunicaciones, hecho que se describe

con motivo de una curiosa coincidencia que reúne dos Conferencias Internacionales en la ciudad de Madrid, España.

Sin embargo el acontecimiento más importante para el desarrollo de las telecomunicaciones, no es precisamente la acuñación de su nombre, sino el invento de las computadoras y su aplicación en la transmisión y recepción masiva de datos.

Paralelamente al nacimiento de las telecomunicaciones, el ser humano construye las normas que regulan su utilización, explotación y funcionamiento, sin embargo dicho proceso no ha sido sencillo, dado que no es fácil que los representantes de los países se pongan de acuerdo y después de varias reuniones internacionales (llamadas conferencias), den origen a los primeros tratados y acuerdos en los que México, en algunos momentos históricos ha sido el protagonista principal y un auténtico líder latinoamericano. Por ejemplo entre México y los Estados Unidos de Norteamérica han existido controversias por la defensa de los derechos de nuestro país, para ocupar algunas frecuencias del espectro radioeléctrico que ya habían sido ocupadas por radiodifusoras Americanas y que a México no le fue posible ocuparlas en su momento, por encontrarse envuelto en la lucha revolucionaria de 1910.

México al defender su derecho, se convierte en líder latinoamericano, ya que algunos países como, Cuba, el Salvador, Nicaragua y Costa Rica, sienten que la justa petición mexicana en materia de comunicaciones, plasmada en el documento que México presenta, responde a sus propios intereses.

En nuestro país el telégrafo, que es el antecesor más remoto de las telecomunicaciones, se ha venido utilizando desde el año de 1850 (durante el

Gobierno del Presidente Mariano Arista), y fue traído a México por el Español Juan de la Granja. Tuvo un gran desarrollo durante los Gobiernos del Presidente Benito Juárez, Maximiliano de Habsburgo y con Porfirio Díaz alcanzó su máximo desarrollo.

Sin embargo después de la Revolución mexicana de 1910-1917 se diversifica y consolida la Red Federal de Telecomunicaciones se puede afirmar que su punto culminante llega con la creación y puesta en marcha de lo que hoy conocemos como “Torre Central de Telecomunicaciones de México TELECOMM”, que es la muestra palpable del impulso que se piensa en su momento, llevaría a México a la modernización y aunque después vendrían una serie de eventos importantes como son el lanzamiento de los satélites Mexicanos, Morelos I y II y los “Solidaridad”, la torre central de telecomunicaciones , se mantiene como una obra destacada en la historia del México moderno.

Elemento esencial para el desarrollo de las telecomunicaciones es la modificación al artículo 28 Constitucional y la posterior aprobación de la Ley Federal de Telecomunicaciones y su Reglamento, para dirigir la política gubernamental en materia de radiocomunicación y comunicaciones vía satélite. En el México moderno el impulso y desarrollo de las telecomunicaciones se plasma en programas que generalmente abarcan como periodo de tiempo un sexenio el gobierno del Presidente Vicente Fox, presentó ante el Congreso de la Unión El Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2001-2006, que es el documento administrativo que marca la pauta para el desarrollo de nuestro trabajo, que no pretende ser un tratado de ingeniería electrónica, pero

por el desarrollo histórico y técnico de las telecomunicaciones, tanto el Programa Sectorial como los informes anuales que el Secretario de Comunicaciones y Transportes presenta ante el Congreso de la Unión, contienen una serie de términos técnicos que dificulta su comprensión y que nosotros hemos incluido al final de nuestro trabajo con el título de “Definiciones” con objeto de facilitar la comprensión del tema además en el formato electrónico del mismo, algunos de ellos se encuentran *hipervinculados* (1) para facilitar su manejo.

El gobierno del Presidente Fox, confía en que la utilización masiva de las computadoras como una herramienta de trabajo entre la población, y aplicándolo a las telecomunicaciones, derivará en un acercamiento de la población al conocimiento tecnológico, científico y cultural.

De la misma forma, se espera que al incrementar la cultura entre la población ésta alcanzará múltiples beneficios en educación, salud, cultura, recreación, seguridad, etcétera y que de alguna forma logre reducir las desventajas en las posibilidades de desarrollo de las clases populares.

En los últimos diez años en nuestro país, la tecnología en telecomunicaciones se ha desarrollado en forma continua y en paralelo al desarrollo mundial, alcanzando diversos estadios y en cada uno de ellos, la administración correspondiente pone énfasis en la etapa que le conviene destacar, dejando de lado los parámetros que fueron señalados como vitales por sus antecesores.

La presente investigación tiene por objeto analizar y conocer los avances resultado del impulso en materia de telecomunicaciones, obtenidos por el gobierno de Vicente Fox Quezada.

Al abordar el problema del impulso a las telecomunicaciones en México durante la presente administración, observamos que en materia de Telefonía Básica de acuerdo al Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2001-2006, la administración presenta un cuadro de metas a lograr durante el primer trienio, pero al realizar el contraste con el contenido de los Informes anuales, en ninguno de los tres, alcanzaron la meta propuesta en el Programa, lo que demuestra que no se logró el impulso deseado en Telefonía Básica.

De la misma forma realizamos el contraste de cada uno de los rubros, Telefonía Rural, Comunicación Vía Satélite, Radio Comunicación, Redes Informáticas, Radio y Televisión, Televisión y Audio Restringidos y Servicio Telegráfico. Descubriendo detalles interesantes que no pasamos por alto, por ejemplo la Comunicación Vía Satélite, que siendo una actividad altamente especializada, en la que existen infinidad de servicios que se prestan, no presentan tablas con metas cuantificables en el Programa Sectorial y lo mismo pasó con Radio y Televisión.

Para fines de presentación: la investigación se divide en cuatro capítulos, en el primer capítulo se presenta el origen y desarrollo de las Telecomunicaciones, en el segundo se analiza el desarrollo de la normatividad que regula esta actividad, en el tercero ubicamos el desarrollo de las telecomunicaciones en México tanto tecnológica como jurídicamente y en el cuarto capítulo analizamos el Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2001-2006 exclusivamente lo que se refiere al rubro de las telecomunicaciones en México, objeto de la investigación.

Capítulo I.- Sustento Teórico - Histórico.

Las telecomunicaciones son el signo distintivo de nuestro tiempo, ya que su continua innovación tecnológica juega un papel determinante en el modelo de desarrollo social y económico no sólo en nuestro país, sino en el contexto mundial, inciden prácticamente en cualquier actividad humana transformando nuestra forma de pensar, comunicar, trabajar y entretener al mundo, influyendo y transformando los sistemas financieros, educativos y de información, así como en el intercambio cultural.

El concepto telecomunicaciones se va desarrollando históricamente y nace o tiene su origen en el estudio del fenómeno llamado Electromagnetismo, y su aplicación práctica la tenemos en la Telegrafía, la Radio, la Telefonía, la Radiocomunicación, la Televisión, la Comunicación vía Satélite, las Redes Informáticas, la Computadora y su Aplicación en las Telecomunicaciones, Redes *Telemática* (II) y lo que en la cultura moderna han dado en llamar Carreteras de la Información.

I.1.- El Concepto

La *telecomunicación*, en la *Enciclopedia Microsoft Encarta 2000*, se define como la “transmisión de palabras, sonidos, imágenes o datos en forma de impulsos o señales electrónicas o electromagnéticas. Los medios de transmisión incluyen el teléfono (por cable óptico o normal), la radio, la televisión, las microondas y los satélites. En la transmisión de datos, el sector de las telecomunicaciones de crecimiento más rápido, los datos digitalizados se transmiten por cable o por radio”.¹

El concepto de telecomunicaciones ha venido evolucionando conforme se han desarrollado los medios de comunicación y los ingenios e innovaciones técnicas que el hombre ha utilizado en la transmisión de letras primero, sonido después, imágenes, sonidos y datos actualmente, así mismo las formas de reglamentar su utilización en los países históricamente desarrollados: Inglaterra, Alemania, Italia y los Estados Unidos principalmente.

La determinación del hombre por lograr establecer comunicaciones por medios inalámbricos dio origen a las radiocomunicaciones, que se iniciaron con la “telegrafía sin hilos o radiotelegrafía, continuando con la radiotelefonía que evolucionó y dio origen a varias ramas entre las que se encuentran: la *radiodifusión*(III), el radar, las *microondas* (IV) y actualmente las comunicaciones vía satélite.²

¹“Telecomunicación,” *Enciclopedia Microsoft® Encarta® 2000*. © 1993-1999 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

² Glosario de términos utilizados en las telecomunicaciones.- Telecomunicaciones de México (TELECOM), México 1992, 420 páginas

El proceso de desarrollo de las telecomunicaciones en México y a nivel mundial, ha tenido poca difusión circunscribiéndose únicamente a un grupo de científicos o especialistas en medios de comunicación, por lo que para poder definir el concepto deberemos hacer referencia a la Ley Federal de Telecomunicaciones que lo define de la siguiente manera:

“Telecomunicaciones: Es toda emisión, transmisión o recepción de signos, señales, escritos, imágenes, voz, sonidos o información de cualquier naturaleza que se efectúa a través de hilos, radioelectricidad, medios ópticos, físicos, u otros sistemas electromagnéticos”³.

En la anterior definición encontramos amalgamados los términos que se utilizan a nivel internacional, debido principalmente a que México es integrante de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).

La propia Unión Internacional de Telecomunicaciones la define de la forma siguiente; como “toda transmisión, emisión o recepción de signos, señales, escritos, imágenes, sonidos o información de cualquier naturaleza por hilo, radioelectricidad, medios ópticos, u otros sistemas electromagnéticos.”⁴

De ahí que el telégrafo eléctrico, divida la historia del concepto de la telegrafía, pasando por la radiotelegrafía de principios de siglo, las diferentes generaciones tecnológicas del teléfono, el telex y las microondas.

³Ley Federal de Telecomunicaciones.

⁴ Historia de las Comunicaciones y los Transportes en México “Hitos de las Comunicaciones y los Transportes en la Historia de México”, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, México 1988

“Crear y operar los enlaces indispensables para intercambiar y difundir información es particular característica de las comunicaciones.”⁵

“La comunicación a través de la radio y la televisión es una actividad de interés público que tiene la función social de contribuir al fortalecimiento de la integración nacional y al mejoramiento de las formas de convivencia humana.”⁶

I.2.- Las Telecomunicaciones

La telecomunicación o comunicación a distancia no es aporte de unas cuantas personas, sino producto del desarrollo científico que se da en un largo período de tiempo y la suma de contribuciones muy diversas de la ciencia, muchas de las personas que participaron en su desarrollo lo hicieron sin saber o sin querer, ideas o reportes de trabajos en los que describen algunos descubrimientos que en su momento les parecen curiosos y que posteriormente son utilizados por otros científicos forman parte de protocolos de investigación y sin embargo deben ser considerados para redondear la idea del conjunto.

Al analizar las telecomunicaciones debemos necesariamente hacer referencia al telégrafo, ya que es el primer medio de comunicación a muy larga distancia según el concepto humano, utilizado aun por el hombre moderno.

El fenómeno del electromagnetismo.

El descubrimiento del fenómeno del electromagnetismo se debe al científico inglés James Clerk Maxwell (1831-1879) ya que su teoría sirvió de base⁷ para

⁵ Historia de las Comunicaciones y los Transportes en México “La Radiodifusión”, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, México 1987.

⁶ Acuerdo Para el Estudio, Evaluación y Desarrollo de Tecnologías Digitales en Materia de Radiodifusión

el posterior desarrollo del telégrafo, en ese mismo siglo XIX con los experimentos del científico alemán Henrich Rudolph Hertz (1857-1894).⁸ El antecedente más remoto que existe de su aplicación en las telecomunicaciones es en la Telegrafía sin hilos, en los primeros veinte años del siglo XX.

La telegrafía

El físico danés Hans Christian Oersted (1777-1851) en 1820, demostró que una aguja magnética podía ser desviada por la corriente eléctrica de un alambre; el físico alemán Hans Schweigger, inventó el multiplicador que amplifica el efecto magnético de la corriente para desviar la aguja imantada, mediante varias bobinas de alambre. Entonces André Marie Ampère (1775-1836), sugirió un sistema telegráfico, basado en la desviación de agujas magnéticas por la acción de la corriente eléctrica, en 26 hilos de alambre.

El primer telégrafo eléctrico de agujas magnéticas se desarrolla al nivel de aplicación industrial hasta 1837, en Inglaterra, por William F. Cooke y Charles Wheatstone (1802-1875), que perfeccionan el aparato experimental originalmente presentado por el diplomático ruso Barón Pavel L. Schilling en 1832. Los ferrocarriles ingleses, reconocen la eficiencia de este telégrafo y,

⁷ James Clerk Maxwell, presentó su teoría por primera vez a la Royal Society, en 1864, en un documento titulado "A Dynamical Theory of the Electromagnetic Field", sin embargo la mejor exposición de su teoría se encuentra en su "Tratise of on Electricity and magnetism", de 1873. en dicha teoría, el científico demuestra, en forma matemática la existencia de las ondas electromagnéticas, estableciendo que éstas se propagan a la velocidad de la luz, puesto que ambas clases de ondas son del mismo tipo y solo su longitud es diferente. Maxwell, J. K., In Enciclopedia Británica, V. II (1952), p. 718

⁸ Veintitrés años después de la publicación de la teoría de Maxwell, en su laboratorio de Bon Alemania, Hertz logró producir e identificar las ondas electromagnéticas y demostró que estas podían reflejarse, refractarse o polarizarse, comprobando categóricamente, que las ondas electromagnéticas se comportaban como Maxwell lo había establecido, exactamente en la misma forma que las ondas de luz. Chapman, E.H., La radiotelefonía al día. Trd. De Jorge H. Raffo 1a. ed. Buenos Aires, Editorial Nova, 1945, pp.11-14

empiezan a utilizarlo desde 1839, hasta finales del siglo XIX, para mejorar la operación ferroviaria.

En América, Samuel Finley Breese Morse (1791-1872), en 1842 inventó el alfabeto telegráfico que lleva su nombre; fue el sistema más sencillo y práctico que hizo posible que la transmisión de mensajes adquiriera una rapidez insospechada. Samuel Morse, nació en 1791 en Charleston, estado de Massachusetts de los Estados Unidos de América, estudió artes y ciencias en la Universidad de Yale, en un principio, se dedicó como profesión a la pintura. Sin embargo en 1832, a bordo del barco Sully, Morse ideó su concepto de telegrafía, que desarrolló hasta implantarlo el 27 de agosto de 1844, enviando el primer mensaje telegráfico entre el Capitolio de Washington y la Estación de Ferrocarril de Baltimore. “What hath God brought” que en español se lee: “Lo que nos trajo Dios”, misma frase que pronunciaría John F. Kennedy, al transmitir la primera llamada telefónica vía satélite en 1962.

Para 1850, aparece la compañía de noticias Reuter⁹, por lo que para 1856, el telégrafo ya se había introducido en la mayoría de los países europeos, inicialmente se empieza a usar por los ferrocarriles; luego, para uso oficial de los gobiernos y posteriormente para correspondencia pública.

Con objeto de rastrear la huella histórica de las telecomunicaciones, su génesis y desarrollo a partir de este momento (1844), es necesario sumar la serie de

⁹ Reuter, Julios, (1816-1899), fundador alemán de las agencias de noticias, nacido en Kassel. Su nombre de pila era Israel Beer Josaphat, pero en 1844 adoptó el nombre de Reuter. En 1849 estableció agencias de prensa en Aquisgrán (Alemania), donde terminaba la línea telegráfica alemana, así como en Veviers (Bélgica), donde concluía la línea belga. Reuter difundía sus noticias por la zona comprendida entre ambas terminales mediante palomas mensajeras. En 1851 se estableció en Londres, donde creó una agencia de noticias llamada Reuters Telegrams (hoy Reuters).

nuevas tecnologías y mencionar a los científicos que con sus aportaciones contribuyen a su desarrollo.

La Telefonía

Tras haber descubierto que para transmitir la voz sólo se podía utilizar corriente continua, el inventor estadounidense de origen inglés Alexander Graham Bell (1847-1922), construyó el primer teléfono capaz de transmitir y recibir voz humana con toda su calidad y su timbre y lo patenta como “Mejoras a la Telegrafía”, haciendo una demostración en Filadelfia en 1876, en la Feria del Centenario de la Independencia de los Estados Unidos de América.¹⁰

A partir del siglo XX el desarrollo del teléfono mantiene un desarrollo constante y sistemático, pero para ubicarnos históricamente es necesario localizar sus hitos hasta llegar al momento en que se les considera ya como telecomunicaciones ya que cada uno de ellos nace separado, sin embargo es importante para redondear la idea, señalar que en el caso de las telecomunicaciones el desarrollo de cualquiera de ellos influye en el desarrollo de los demás y da lugar a la creación de nuevas ideas y conceptos.

Una llamada telefónica implica la puesta en marcha de un sin fin de ingenios y creaciones humanas y que se denomina técnicamente “Circuitos Centrales,”¹¹

¹⁰“Teléfono,” *Enciclopedia Microsoft® Encarta® 2000*. © 1993-1999 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

¹¹ “Teléfono,” *Enciclopedia Microsoft® Encarta® 2000*. © 1993-1999 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos, La llamada telefónica se inicia en la persona que levanta el auricular y espera el tono de llamada. Esto provoca el cierre de un conmutador eléctrico. El cierre de dicho conmutador activa el flujo de una corriente eléctrica por la línea de la persona que efectúa la llamada, entre la ubicación de ésta y el edificio que alberga la central automática, que forma parte del sistema de conmutación. Se trata de una corriente continua que no cambia su sentido de flujo, aun cuando pueda hacerlo su intensidad o

en un principio la conexión entre teléfonos se realizaba en forma manual a través de un conmutador, lo que las volvió demasiado lentas, laboriosas y muy costosas, lo que propició la aplicación de mecanismos electrónicos que permitieron las comunicaciones automáticas.

“Los teléfonos modernos tienen un dispositivo electrónico que transmite una serie de pulsos sucesivos de corriente o varios tonos audibles correspondientes al número marcado. Los equipos electrónicos de la central de conmutación se encargan de traducir automáticamente la señal y de dirigir la llamada a su destino.”¹²

La enciclopedia Encarta 2000, señala que el tendido del cable submarino que cruzó el Océano Atlántico, se realizó en el año de 1956 y conectó a Terranova con Escocia.

Ya para 1965 se empezó a utilizar la onda portadora con una frecuencia superior al rango de voz y que va desde los 4,000 hasta varios millones de ciclos por segundo y se pueden transmitir simultáneamente hasta 13,200 llamadas por una misma portadora. Debido al crecimiento de tamaño y

amplitud. La central detecta dicha corriente y devuelve un tono de llamada, una combinación concreta de dos notas para que resulte perfectamente detectable, tanto por los equipos como por las personas.

Una vez escuchado el tono de llamada, la persona teclea una serie de números mediante los botones del auricular o del equipo de base. Esta secuencia es exclusiva de otro abonado, la persona a quien se llama. El equipo de conmutación de la central elimina el tono de llamada de la línea tras recibir el primer número y, una vez recibido el último, determina si el número con el que se quiere contactar pertenece a la misma central o a otra diferente. En el primer caso, se aplican una serie de intervalos de corriente de llamada a la línea. La corriente de llamada es corriente alterna de 20 Hz, que fluye en ambos sentidos 20 veces por segundo. El teléfono del usuario tiene una alarma acústica que responde a la corriente de llamada, normalmente mediante un sonido perceptible. Cuando se responde al teléfono levantando el auricular, comienza a circular una corriente continua por su línea que es detectada por la central. Ésta deja de aplicar la corriente de llamada y establece una conexión entre la persona que llama y la llamada, que es la que permite hablar.

¹²“Teléfono,” *Enciclopedia Microsoft® Encarta® 2000*. © 1993-1999 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

complejidad de los sistemas, se utilizan los amplificadores de estado sólido, denominados repetidores, para amplificar los mensajes a intervalos regulares.

El cable coaxial, que apareció en 1936, utiliza una serie de conductores para soportar un gran número de circuitos. El cable coaxial moderno está fabricado con tubos de cobre de 0,95 cms. de diámetro. Cada uno de ellos lleva, justo en el centro del tubo, un hilo fino de cobre sujeto con discos plásticos aislantes separados entre sí unos 2,5 cm. El tubo y el hilo tienen el mismo centro, es decir, son coaxiales. Los tubos de cobre protegen la señal transmitida de posibles interferencias eléctricas y evitan pérdidas de energía por radiación. Un cable, compuesto por 22 tubos coaxiales dispuestos en anillos encastrados en polietileno y plomo, puede transportar simultáneamente 132.000 mensajes.¹³

En la actualidad los cables coaxiales se están sustituyendo progresivamente por fibras ópticas de vidrio. Los mensajes se codifican digitalmente en impulsos de luz y se transmiten a grandes distancias. Un cable de fibra puede tener hasta 50 pares de ellas, y cada par soporta hasta 4.000 circuitos de voz. El fundamento de la nueva tecnología de fibras ópticas, el láser, aprovecha la región visible del espectro electromagnético, donde las frecuencias son miles de veces superiores a las de la radio y, por consiguiente, puede transportar un volumen mucho mayor de información. Un cable de fibra óptica, el TAT 8, transporta más del doble de circuitos trasatlánticos que los existentes en la década de 1980. Formando parte de un sistema que se extiende desde Nueva

¹³"Teléfono," *Enciclopedia Microsoft® Encarta® 2000*. © 1993-1999 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

Jersey hasta Inglaterra y Francia, puede transmitir hasta 50.000 conversaciones a la vez. Este tipo de cables sirven también de canales para la transmisión a alta velocidad de datos informáticos, siendo más segura que la que proporcionan los satélites de comunicaciones. Otro avance importante en las telecomunicaciones, el TAT 9, un cable de fibra con mucha mayor capacidad, entró en funcionamiento en 1992 y puede transmitir simultáneamente 75.000 llamadas.¹⁴

Por último llegamos a la telefonía vía satélite (la primera red telefónica global inicia sus actividades en el año de 1969, en base a la colocación de una serie de satélites en órbitas estacionarias a una distancia de la Tierra de 35.880 kms.), las llamadas transmitidas desde una antena terrestre se amplifican y se retransmiten a estaciones terrestres remotas, la integración de los satélites y los equipos terrestres permite dirigir llamadas entre diferentes continentes con la misma facilidad que entre lugares muy próximos. Gracias a la digitalización de las transmisiones, los satélites de la serie global Intelsat pueden retransmitir simultáneamente hasta 33.000 llamadas, para grandes distancias se utilizan en todo lo posible los enlaces por satélite.

Sin embargo, los satélites presentan una desventaja importante. Debido a la gran distancia hasta el satélite y la velocidad limitada de las ondas de radio, hay un retraso apreciable en las respuestas habladas. Por eso, muchas

¹⁴"Teléfono," *Enciclopedia Microsoft® Encarta® 2000*. © 1993-1999 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

llamadas sólo utilizan el satélite en un sentido de la transmisión y un enlace terrestre por microondas o cable coaxial en el otro sentido.

La Radiocomunicación

“Thomas Alva Edison (1847-1931) en 1875 observó nuevas manifestaciones de la electricidad en forma de chispas y atribuyó el fenómeno a fuerzas desconocidas a las que llamó etéricas”¹⁵

A fines del siglo XIX y principios del siglo XX surge la “telegrafía sin hilos o radiotelegrafía”, que es el origen de la radiocomunicación, que puede ser considerado el invento más notable de nuestra época.

Michael Faraday desde 1831, estudiaba ya la inducción electromagnética que es la base de la radiotelegrafía. James Maxwell en 1873, establecía la base teórica sobre la propagación de las ondas electromagnéticas a través del espacio a la velocidad de la luz. Tocó a Heinrich Hertz, demostrar experimentalmente en 1889, la producción y transmisión de las ondas electromagnéticas u ondas hertzianas.

Sir Lodge, en julio de 1894, dictó en Londres una conferencia sobre “Las Obras de Hertz y algunos de sus sucesores” que tubo el mérito de motivar a diversos científicos, entre los que destacan Alexander Stephanovitch Popoff, de Rusia, y al Italiano de veinte años de edad en ese entonces, Guilielmo Marconi.

Finalmente fue el italiano Guilielmo Marconi, quien inventó los primeros sistemas de radiotelegrafía, que al gobierno Italiano no interesó en primera

¹⁵ Chapman, E. H.- La radiotelefonía al día, Traducción, de Jorge H. Raffo I., Ed. Buenos Aires, Editorial Nova, 1945, pp. 14-16.- “He descubierto que si se puede tener una elevación suficiente que sobrepase la curvatura de la superficie terrestre, se podría transportar por inducción, señales eléctricas o telegráficas entre puntos distantes, sin el empleo de alambres que los conecten”

instancia, por lo que se traslada a Inglaterra, en donde contando con el apoyo de Sir. William H. Preese, ingeniero en jefe de la British Post Office, en 1896 solicita la primera patente y empieza a dar servicio al público en 1897 a través de la empresa Wireless Telegraph Signal Company Limited, principalmente para radiocomunicación marítima y ayudas a la navegación.

El primer enlace radiotelegráfico trasatlántico entre Europa y América lo logra Marconi en 1901, al transmitir por aire a través de ondas electromagnéticas o radioeléctricas, mensajes en clave Morse, desde Cornwall, Inglaterra a Saint John, Terranova.

Marconi no era el único que se ocupaba de la telegrafía sin hilos, Kart Ferdinand Braun desarrolló un sistema en 1897 en Alemania igual que su compatriota Adolph K. H. Slaby, muchos otros científicos experimentaron en ese tiempo sobre este mismo campo.

Un gran defecto de la telegrafía sin hilos era que el operador de una estación receptora no podía seleccionar la estación que deseaba, si varias efectuaban transmisiones al mismo tiempo, ya que el receptor las captaba como una mezcla ininteligible de señales. Un mensaje solo podría ser recibido sin interferencia cuando un solo transmisor estaba funcionando.

Buscando una solución para este problema Sir Lodge, en sus experimentos de 1897, agrega una bobina en la base de la antena de transmisión con la idea de prolongar las oscilaciones eléctricas en la antena, esta le proporcionó un método para sintonizar su oscilador ya que colocando una similar a la antena pudo sintonizar la señal. El descubrimiento de la sintonía da a Sir Oliver J. Lodge (1851-1940) un lugar destacado en la historia de las

radiocomunicaciones, su invento fue patentado en agosto de 1998 y al publicarse los detalles de este gran adelanto, es adoptado universalmente.

En 1902 Marconi descubre el efecto de la luz solar sobre las comunicaciones radioeléctricas, y comenta que “la ionización de las ondas eléctricas durante el día es debido a la ionización de las moléculas gaseosas del aire por la luz ultravioleta.”¹⁶

Uno de los misterios difíciles de explicar en aquellos tiempos era el por qué las ondas hertzianas no se propagan en línea recta, sino que siguen la curvatura de la tierra y en 1902 dos científicos dan respuesta a esta incógnita, el inglés Oliver Heavside (1850-1925) y el norteamericano Arthur Edwin Kennelly, de manera independiente, llegaron a la conclusión de que existen capas concéntricas al globo terráqueo, capaces de reflejar hacia la tierra determinadas ondas electromagnéticas, ya con el descubrimiento de este espejo eléctrico a grandes alturas más de 100 Kilómetros llamada Heaviside-kennelly, fue posible explicar como se transmiten las ondas radioeléctricas a grandes distancias y así fueron sumándose una serie de descubrimientos.

En 1902 Marconi introduce el detector magnético para la recepción de señales inalámbricas con lo que fue posible recibir mensajes a mayor velocidad y eliminar en gran medida las interferencias atmosféricas

En 1906, un detector de cristal compuesto de carbón y silicio colocado entre dos placas metálicas y patentado por el General Henry H. C. Dunwoody, demostró ser un eficiente y seguro detector de señales y por su simplicidad

¹⁶ Dunlap Junior, Orrie E. Marconi el hombre y su invención, trad. De Hernán Guerra Canevaro, 1ª edición, Santiago de Chile, Editorial, Zig-Zag.

podía fabricarse por unos cuantos centavos, se perfilaba el nacimiento de la radio como hoy la conocemos.

En 1907, Marconi utilizando un disco giratorio y una sucesión rápida de chispas hacia que se produjera una onda audible con tonalidades musicales en los audífonos del aparato receptor, por esta característica, su método fue conocido como transmisor de chispa musical.

En 1888 el físico inglés John Ambrose Fleming, inicia los experimentos para detectar corrientes alternas de alta frecuencia como las que se producen en los circuitos de un receptor radioeléctrico, mismos que culminan hasta el año de 1904 con la construcción de la primera válvula termoiónica de dos elementos (el diodo), que se usó como detector en la recepción de telegrafía inalámbrica, los elementos de la válvula fueron llamados filamento y ánodo.

El norteamericano Lee de Forest, realizando trabajos semejantes a los de Fleming, en 1906 fabrico una válvula de tres elementos introduciendo una rejilla entre el filamento y el ánodo con la que fue posible regular el paso de los electrones entre el filamento y la placa y patentó su invento al que llamó "audiión" y unos meses después amplió su patente para emplear su válvula como detector de oscilaciones de los receptores radioeléctricos. Con este perfeccionamiento el "Audiión" (Tríodo), además de detector de ondas eléctricas, fue capaz de amplificar y actuar como generador de ondas continuas, permitiendo no solo la transmisión de señales telegráficas, sino también la transmisión de la voz y sonido musicales y así, nació la radio.

La Televisión

En el Diccionario de la Lengua Española Larousse aparece definida como

“Transmisión a distancia por vía eléctrica de imágenes o sonidos”.¹⁷

Pero en al Enciclopedia Microsoft Encarta 2000, se encuentra más completa “transmisión instantánea de imágenes, tales como fotos o escenas, fijas o en movimiento, por medios electrónicos a través de líneas de transmisión eléctricas o radiación electromagnética.”¹⁸

Como podemos observar, al igual que la radiotelegrafía y la telefonía, utiliza el mismo medio que son las ondas electromagnéticas, la base de todos estos desarrollos tiene un origen común, por ser de la misma familia como ya se ha detallado con anterioridad.

Sin embargo, es importante señalar que las ondas de radio se utilizan no sólo en la televisión, sino también en la radiodifusión, la telegrafía inalámbrica, la transmisión por teléfono, el radar, los sistemas de navegación y la comunicación espacial, además es bueno aclarar que un kilohercio (kHz) es igual 1,000 ciclos por segundo, un Megahercio (MHz) es un millón de ciclos por segundo y un Gigahercio (GHz) 1,000 millones de ciclos por segundo. Las ondas de radio van desde algunos kilohercios a varios gigahercios. Las ondas de luz visible son mucho más cortas. En el espacio, toda radiación electromagnética se desplaza en forma de ondas a una velocidad uniforme de casi 300,000 kilómetros por segundo.

¹⁷“Televisión,” *Diccionario de la Lengua Española, Larousse.*

Lo que varía en cada uno de los medios en los que se utilizan son, la longitud combinada con la velocidad de su envío y la capacidad de los aparatos con los que se cuenta para su correcta recepción o claridad y calidad de la imagen.

La Comunicación Vía Satélite

La enciclopedia Encarta2000, la define de la siguiente forma: “Satélite artificial, cualquiera de los objetos puestos en órbita alrededor de la Tierra.”

El Diccionario “Océano” Técnico Científico “.- Cuerpo celeste que describe una órbita alrededor de un planeta.

En el “Glosario de Términos del sector Comunicaciones y Transportes Volumen 1.- Nos dice que es un cuerpo que gira alrededor de otro cuerpo de masa preponderante y cuyo movimiento está principalmente determinado de modo permanente por la fuerza de atracción de este último.

En general los satélites artificiales se alimentan por medio de células solares y mediante baterías que se cargan con las células y en algunos casos, a traves de generadores nucleares, en los que el calor producido por la desintegración de los radioisótopos se convierte en energía eléctrica. Los satélites están equipados con transmisores de radio para enviar datos, con radiorreceptores y circuitos electrónicos de almacenamiento de datos, y con equipos de control como sistemas de radar y de guía para el seguimiento de estrellas.

Los satélites se colocan en órbita mediante cohetes de etapas múltiples, también denominados lanzadores. Para ello, la NASA desarrolló el proyecto Lanzadera Espacial, y la Agencia Espacial Europea el programa Ariane.

La Experiencia Mexicana

En 1957, México inicia su incursión en el estudio del espacio exterior por iniciativa del Ingeniero Walter Cross Buchanan, en ese tiempo Subsecretario de Comunicaciones, quién estaba muy interesado en el estudio de la Astronáutica y el tema del desarrollo de los cohetes que posibilitaran a la nación mexicana el desarrollo estratégico de las comunicaciones, inicia en nuestro país una serie de estudios y en el mes de noviembre el proyecto, encuentra eco en la política del presidente Adolfo Ruiz Cortínez, quién dio su aprobación y de inmediato dio inicio, el 25 de noviembre de ese mismo año(1957), realizó la primera reunión en la que participaron además del ingeniero Cross Buchanan, los Ingenieros Porfirio Becerril, Jorge Ruelas y Joaquín Durán, en esta primera reunión una de las principales conclusiones fue que en México se contaba con suficientes conocimientos técnicos y científicos, además de un gran entusiasmo.

En la quinta reunión, el Ingeniero Buchanan presentó ante los participantes un proyecto gráfico que determinaba las características del primer cohete y el tipo de vuelo del que se llamaría "SCT-1", que sería desarrollado en base a la información técnica que se tenían sobre el lanzamiento de las bombas V-2 que Alemania lanzara sobre Inglaterra durante la Segunda Guerra Mundial.

En esa misma reunión se encomendó al Ingeniero Joaquín Durand, el diseño y construcción de cohetes experimentales que consumieran combustible sólido.

Conociendo las habilidades y capacidad del Ingeniero Porfirio Becerril, se le encomendó el diseño de cohetes de combustible líquido, que emplearía alcohol etílico y oxígeno líquido y.

El Ingeniero Jorge Ruelas se encargaría del diseño aerodinámico del cohete de esta forma inicia México su carrera al espacio exterior, con muchas posibilidades de éxito considerando que por primera vez en la historia México se adelantaba estratégicamente al Gobierno de los Estados Unidos, ya que un año después, el gobierno Americano decide la creación de la "NASA" ¹⁹ organismo que se encargaría de planificar y dirigir todas las actividades aeronáuticas y espaciales de los EUA.

La construcción del primer cohete en México se inició en un modesto taller de la colonia Portales y la totalidad de los materiales empleados fueron de manufactura nacional ya que no hubo necesidad de importar nada, lo que dio un tinte de auténtica mexicanidad al proyecto y una vez construidos todos los instrumentos del cohete, y las estructuras para su lanzamiento, se ubicó el campo de experimentación en la sierra de Xochimilco cerca del pueblo de San Bartolomé ya que el lugar debía reunir ciertas normas de seguridad, en el

¹⁹ **NASA**, siglas de National Aeronautics and Space Administration, organización del gobierno de Estados Unidos fundada en 1958 con la misión de planificar, dirigir y manejar todas las actividades aeronáuticas y espaciales de Estados Unidos, exceptuando las que tuvieran fines militares en sentido estricto.

infortunado caso de alguna explosión, además de no estar muy lejos de la ciudad de México, en donde se surtían de materiales, equipo y combustible.

En 1959, después de varias pruebas y de que un motor impulsor volara en pedazos se armó el cohete nuevamente y se preparó el lanzamiento a orillas de la hacienda la “Begonia”, en el Estado de Guanajuato, lo que representó un verdadero reto por lo peligroso que resulta mover el oxígeno líquido.

Una vez superados los inconvenientes y corregidas las fallas, por parte de los científicos Mexicanos, se fijó el plazo para el lanzamiento del SCT-1 para el día 24 de octubre del 1959 a las 12:00 horas, en esta fecha las condiciones del clima no eran nada favorables para el lanzamiento, sin embargo los pronósticos del tiempo señalaban mejora en las condiciones climáticas. Ante esta circunstancia, aun cuando a las 12 horas, no mejoraba el tiempo, se procedió a la carga del combustible y a las 13.25 se llevó a cabo el lanzamiento. “El cohete dejaba una estela que nos indicaba lo perfecto de la combustión, comenta el ingeniero Becerril en la memoria correspondiente y describe el entusiasmo y la alegría que vivieron los experimentadores de este proyecto.”²⁰

En vista del éxito obtenido y los magníficos resultados, el ingeniero Walter Cross Buchanan, ordenó la construcción del cohete “SCT-2” y en base a las experiencias, dispuso las mejoras correspondientes, su construcción se llevó a cabo en el mismo taller de la colonia portales y su lanzamiento tomando

²⁰ Merchán Escalante Carlos, con la participación de Florencio Cruz Cervantes, David Vázquez Huitrón.- Historia de las Comunicaciones y los Transportes en México Telecomunicaciones, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, México 1988, Pág. 250

todas las medidas de seguridad, tubo lugar el 1° de octubre de 1960, en esta oportunidad el “SCT-2” alcanzó una altura de más de 25,000 metros, dando continuidad al programa.

Para 1960 ya se consideraba equipar los cohetes con sistemas de control remoto electrónico y proveerlo de las características adecuadas para cuando rebasara la barrera del sonido y la resistencia a la gravedad, equipándolo con turbinas de gas y bombas centrífugas de inyección, el propósito principal era el lanzamiento de cohetes de varias etapas, con una inversión algo mayor, lo que implicaba la solución de problemas financieros más complejos, pero perfectamente posibles contando con el conocimiento y la experiencia de los científicos Mexicanos.

En ese mismo año (1960) siendo presidente el Licenciado Adolfo López Mateos, mediante un canje de notas entre la Secretaría de Relaciones Exteriores de México y la Embajada de los Estados Unidos de América, se creó la “Comisión México - Estados Unidos para la Observación del Espacio Relativas al Proyecto Mercurio” y se realizó el estudio para la instalación entre Guaymas y Empalme Sonora, de una estación para la observación de un vehículo espacial tripulado y para la comunicación con el, dicho acuerdo establecía que los científicos Mexicanos tendrían libre acceso a la información recabada, la inauguración de la Estación Rastreadora Empalme – Guaymas tubo lugar el 26 de junio de 1961 y fue dedicada “al Progreso Científico de la Humanidad y a la Seguridad de los Exploradores del Espacio.” De esta forma México y los científicos mexicanos fueron incluidos no en uno sino en los tres

proyectos de vuelos orbitales tripulados: Proyecto Mercurio, Proyecto Géminis y Proyecto Apolo (mismos que se realizaron entre 1962 y 1972).

En 1965, mediante otro intercambio diplomático entre México y Estados Unidos adoptaron el “Acuerdo de Cooperación Científica para Incluir la Participación de Científicos Mexicanos en Programas de Investigación Espacial”²¹ y el 27 de febrero se acordó la participación de Científicos Mexicanos en un proyecto de Percepción Remota desarrollado por la NASA, con la firma de esos acuerdos aparentemente ventajosos, se concluye en México la carrera por la conquista del espacio.

Actualmente, unos 300 satélites se encuentran en operación a nivel mundial, la mayor parte de ellos son satélites de comunicación, utilizados para la comunicación telefónica y la transmisión de datos digitales e imágenes de televisión. Los satélites meteorológicos fotografían la tierra a intervalos regulares en la luz visible y en el infrarrojo, y proporcionan datos a las estaciones meteorológicas de la tierra, para la predicción de las condiciones atmosféricas de todo el mundo. Los satélites de navegación permiten determinar posiciones en el mar con un error límite de menos de 10 m, y también ayudan a la navegación en la localización de hielos y trazado de corrientes oceánicas.

Además del cable y las estaciones repetidoras terrestres, el satélite artificial constituye otro medio de transmisión de señales a grandes distancias. Un

²¹ Merchán Escalante Carlos, con la participación de Florencio Cruz Cervantes, David Vázquez Huitrón.- Historia de las Comunicaciones y los Transportes en México Telecomunicaciones, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, México 1988.

repetidor de microondas en un satélite retransmite la señal a una estación receptora terrestre, que se encarga de distribuirla a nivel local.

Los problemas principales de los satélites de comunicaciones para la transmisión son la distorsión y el debilitamiento de la señal al atravesar la atmósfera. Tratándose además de distancias tan grandes se producen retrasos, que a veces originan ecos. Ciertos satélites repetidores de televisión, actualmente en órbita, están concebidos para retransmitir señales de una estación comercial a otra.

La Computadora y su aplicación en las Telecomunicaciones, Redes Telemáticas y Carreteras de la Información (V)

A pesar de la corta historia de las telecomunicaciones, cuyo origen lo encontramos en el telégrafo y el descubrimiento de la comunicación a larga distancia, todos los adelantos tecnológicos se fueron sumando para perfeccionar el funcionamiento de la computadora.

Este aparato que ya en sí era un gran avance en el desarrollo del ser humano y una demostración patente de su ingenio, en el que muchos de nosotros no creímos, irrumpe en todas las actividades del hombre pero su aplicación en las telecomunicaciones es todo un acontecimiento.

Como en cada tipo de medio de telecomunicación es necesario realizar una breve síntesis en torno a su desarrollo y las nuevas formas de comunicar que trae consigo.

“Entre 1961 y 1964 J. C. R. Licklider, Leonard Kleirock y Lawrens Roberts^(VI) del Instituto Tecnológico de Massachussets, diseñaron una red que permitiría que

distintos tipos de computadoras con lenguajes y contenidos diferentes pudieran comunicarse entre si.

En 1969 se vinculan por primera vez los nodos²² básicos de la red gracias a un *backbone* (VII) provisto por Bolt Beranek y Newman y las conexiones provistas por la AT&T y así se vinculan la Universidad de California en los Ángeles (UCLA), el Stanford Research Institute, la Universidad de UTA y la Universidad de California en Santa Bárbara.

En 1972 la @ arroba gana la competencia para ser el icono definitivo en las futuras direcciones de correo electrónico.

En 1977 se exhibe el primer software para módems abriendo la posibilidad a una conexión vía telefónica.

En 1982 Intel saca a la venta su máquina 286, en los próximos seis años 15 millones de máquinas van a utilizar el procesador Intel, como su corazón.

En 1984 William Gibson acuña la palabra ciberespacio, definida por John Perry Barlow como el lugar en donde estamos cuando hablamos por teléfono.

En 1989 Tim Berns-Lee en Ginebra Suiza inventó el html y denomina a su pequeño proyecto de interconexión World Wide Web.

En 1993, Marc Andrés saca a la luz un programa llamado “Mosaic” (padre o antecesor de Netscape) y en lo sucesivo la forma de comunicarse ya no será igual, con el desarrollo de nuevos programas y la rápida evolución de las computadoras”.²³

²² “nodo”.- Cada una de las computadoras o sistemas inteligentes que se encuentran conectados dentro de una red, estos sistemas intercambian información y pueden utilizar los recursos propios y los ajenos. Diccionario Océano Vocabulario Técnico Científico.

²³Página Web.- [Htt://t1.msn.competir.com/es/educativa/cap](http://t1.msn.competir.com/es/educativa/cap).

A partir de 1994, Internet dejó de ser una red de acceso e intercambio de información para fines exclusivamente científicos y académicos, para convertirse en el medio de información y comunicación global más poderoso, accesible a negocios, instituciones y a la sociedad moderna en general, esta red y sus múltiples aplicaciones han revolucionado los patrones de conducta de la sociedad.

En la actualidad es diferente la forma de gobernar, de hacer negocios, de trabajar, de comprar, de estudiar, de obtener información, de prestar servicios a la población, de comunicarse y por supuesto de entretenerse.

Con Internet ha surgido lo que se ha denominado la era de la información, las posibilidades que ofrece son tan amplias que en la actualidad es posible intercambiar datos, imágenes, video y audio prácticamente a cualquier parte del mundo. Esta tecnología de vanguardia ha motivado avances sustanciales en las ramas de la educación, la salud pública, la producción y la comunicación en general, a partir de su uso se han desarrollado nuevos y originales servicios y actividades como el comercio electrónico.

La convergencia ha condicionado las tendencias tecnológicas de las redes de telecomunicación actuales hacia sistemas multi medios, gran conectividad y ancho de banda, así los servicios básicos de telefonía, radiodifusión y televisión tienden a integrarse en forma digital y bajo protocolos comunes de transmisión, que favorecen el acceso del usuario a los modernos servicios de información multimedia en línea, por medio de la infraestructura de telecomunicaciones alámbrica e inalámbrica.

Gracias a esta convergencia y al aprovechamiento de nuevas tecnologías y redes, se ha evolucionado hacia un mundo caracterizado por las enormes posibilidades de manejo, acceso y comprensión de la información, lo que ha generado una nueva economía, era en la que se han ampliado en forma exponencial las posibilidades del conocimiento humano, ya que el acceso al cúmulo de información, supone un acelerado desarrollo de las naciones, precisamente las vías de acceso a esta información es lo que en términos informáticos se ha denominado carreteras de la información.

Capítulo II.- Sustento Jurídico de las Telecomunicaciones

Paralelamente al desarrollo de las telecomunicaciones se fueron creando diversos mecanismos de control, acuerdos internacionales, que con el paso del tiempo dieron origen a Leyes, Decretos y Reglamentos que fueron dando forma e integrando una legislación en materia de Telecomunicaciones.

“Antes de aparecer la telegrafía sin hilos, los barcos permanecían completamente aislados del resto del mundo, abandonados a su suerte durante sus largas travesías, salvo en las ocasiones en que estos estaban a distancia visible para hacer señales a otros barcos o a tierra. El advenimiento de la telegrafía sin hilos, además de innovar y complementar las comunicaciones terrestres por medio de los sistemas de telegrafía y telefonía alámbrica, hasta entonces en boga, en el mar vino a constituirse como el único medio posible para que a distancia, un barco pudiera mantenerse en contacto con tierra u otro barco.”¹

Una serie de problemas de intercomunicación entre tierra y barcos que inclusive ocasionó accidentes, dio origen a la primera reglamentación internacional de las comunicaciones, el 4 de agosto de 1903 bajo los auspicios de Alemania, se reunió en Berlín la conferencia preliminar que debería analizar la situación y preparar la primera conferencia sobre Radiocomunicaciones que pusieran orden a esa nueva forma de comunicación. Al evento asistieron la propia Alemania, Austria, España, Estados Unidos de América, Francia, Gran Bretaña,

¹ Merchan Escalante Carlos, con la participación de Florencio Cruz Cervantes, David Vázquez Huitrón.- Historia de las Comunicaciones y los Transportes en México Telecomunicaciones, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, México 1988. pag. 20 - 21

Hungría, Italia, y Rusia. Alemania presentó un anteproyecto de reglamentación en el que sobresale el artículo primero que prescribía.

“Los radiotelegramas procedentes de o con destino a los buques, se recibirán sin tener en cuenta el sistema empleado.

La mayoría de las delegaciones participantes estimó que el hecho, por parte de las compañías de Marconi, de rehusarse a establecer comunicación con los buques provistos de sistemas diferentes a los suyos limitaba demasiado el uso de la telegrafía sin hilos,”²

La primera conferencia Radiotelegráfica Internacional se realizó en Berlín en 1906, firmándose la Convención Radiotelegráfica Internacional el 3 de noviembre de ese mismo año, y entraría en vigor el 1° de julio del 1908 iniciándose así la reglamentación de un medio de comunicación que no reconoce fronteras y nace internacionalmente de hecho la Oficina Central Administrativa que se encuentra en la ciudad de Berna en Suiza donde se registra la administración mundial de todas las ondas de radio (globalmente controladas), característica que se conservaría hasta nuestros días.

Para 1912 se realiza la 2ª Conferencia internacional en la que se acuerda la asignación de frecuencias de radio con el énfasis puesto en la seguridad en el mar, considerando la reciente tragedia del “Titanic”

La técnica de la radiocomunicación se fue perfeccionando, pero en la misma medida creaba situaciones que obligaban a serias consideraciones sobre su

² Merchán Escalante Carlos, con la participación de Florencio Cruz Cervantes, David Vázquez Huitrón.- Historia de las Comunicaciones y los Transportes en México Telecomunicaciones, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, México 1988.

manejo y control de tal suerte que dicho recurso se aprovechara de manera racional, con libertad en su comercialización a nivel mundial y reduciendo las interferencias ocasionadas por radioaficionados.

En 1924 se realiza en la ciudad de México la Primera Conferencia Interamericana de Comunicaciones Eléctricas y se convino instituir la Unión Panamericana de Comunicaciones Eléctricas, la cual fue firmada por los 15 países asistentes a excepción de los Estados Unidos de Norteamérica, pero uno de los principales acuerdos a los que se llega es que “las partes contratantes reconocen que las comunicaciones eléctricas son parte esencial del servicio público y deben estar bajo la supervisión de cada gobierno dentro de sus respectivas jurisdicciones”³

En 1927 se realiza en la ciudad de Washington la Conferencia Radiotelegráfica Internacional en la que se asignaron bandas de frecuencia específicas para los diferentes servicios radioeléctricos, uno de los principales acuerdos a los que se llegó fue que las ondas electromagnéticas ya no serian designadas por su longitud, sino por su frecuencia en kilociclos por segundo (Kc/s) y señala que la longitud de la onda en metros es el cociente de 300,000 entre la frecuencia ($300,000/f$).

Además contiene un cuadro de distribución y empleo de frecuencias y tipos de emisión y atribuye un rango de 10 Kc/s hasta 23,000 kc/s a bandas de frecuencias para servicios fijos, móviles, móviles marítimos, radiodifusión, móviles aeronáuticos, fijos aéreos, radiofaros y aficionados, se establecen dos

³ Senado de la República, Convención que instituye la Unión Panamericana de Comunicaciones Eléctricas. In Tratados Ratificados y convenios ejecutados celebrados por México, Tomo V (1924 – 1928) pp 21 – 29.

bandas entre 23,000 y 60,000 Kc/s para radioaficionados y experimentación, como podemos observar, la reglamentación se vuelve cada vez más compleja y sofisticada, acorde con el desarrollo de las nuevas tecnologías y descubrimientos.

Otro de los resultados importantes es la creación del Comité Consultivo Técnico Internacional de Comunicaciones Radioeléctricas, y el acuerdo es que debía estudiar todas las cuestiones técnicas.

En 1929 se realizó la primer reunión del Comité Técnico Internacional de Comunicaciones Radioeléctricas en la ciudad de la Haya en Holanda y se abordaron temas como las definiciones de potencia y gamas de frecuencia, las mediciones, la comprobación técnica, la tolerancia de frecuencias, la anchura de banda, la separación de frecuencia, las emisiones parásitas, el desvanecimiento, la directividad, el ruido atmosférico y las licencias de radio aficionados.

En 1931 se realizó la segunda reunión en la ciudad de Copenhague, Dinamarca.

En 1932 se celebraron en la ciudad de Madrid España, en forma simultanea la XIII Conferencia Telegráfica Internacional y la III Conferencia Radiotelegráfica Internacional, con la participación de 81 países y ambas conferencias decidieron fusionarse para integrar un solo organismo: La Unión Internacional de Telecomunicaciones (U.I.T.), que aglutina desde entonces los asuntos sobre Telefonía, Telegrafía y radiocomunicación y conjunta las disposiciones que regían las actividades de esas especialidades y adquiere un rango mundial cuando absorbe las demás actividades de comunicación a distancia bajo el

término de “**Telecomunicaciones**” y la define como “toda comunicación telegráfica o telefónica de signos, señales, escritos, imágenes y sonidos de toda clase, por hilo, radio u otros sistemas o procedimientos de señalización eléctricos o visuales”⁴

En 1938 se realizó en el Cairo Egipto, la Primera Conferencia internacional de Telecomunicaciones, en la que fueron revisados los reglamentos telefónico, teleográfico y de radiocomunicaciones, además de realizarse una redistribución de bandas de frecuencias entre 10 Kc/s 200,000Kc/s.

De 1938 a 1945, no se realizaron más reuniones ni conferencias debido a la segunda guerra mundial, sin embargo es durante este periodo, cuando más se incrementó tanto su desarrollo como la aplicación de aparatos que hasta el momento se mantenían como secretos militares, como son el sonar y el radar en los que intervienen las ondas de radio.

Al inicio de la radiocomunicación, todos los países tomaron el camino que les pareció mas sencillo utilizando las ondas largas y ultra largas, por la facilidad de su manejo con los instrumentos con los que se contaba, el progreso en la utilización de dichas ondas fue muy espectacular, pero se olvidaron de desarrollar la tecnología para aprovechar las ondas cortas y es precisamente durante la segunda guerra mundial que evoluciona también la tecnología de las ondas cortas y las microondas.

En el mes de septiembre de 1945 se reunieron en Río de Janeiro Brasil, 22 países de Latinoamérica, para celebrar la tercera Conferencia Interamericana

⁴ Senado de la República, Convención que instituye la Unión Panamericana de Comunicaciones Eléctricas. In Tratados Ratificados y convenios ejecutados celebrados por México, Tomo V (1924 – 1928).

de Radiocomunicaciones, en la que se emitió una recomendación referente a la creación de la Junta Internacional de Registro de Frecuencias, dependiente de un organismo como la Unión Internacional de Telecomunicaciones, a la que se le atribuyeron funciones y actividades más amplias que el solo registro de frecuencias como lo hacía la oficina que operaba en Berna suiza, a partir de entonces se convierte en un organismo de control y distribución internacional en el que pueden presentarse reclamaciones y ventilarse controversias entre países miembros.

En el año de 1947 se realiza en la ciudad de Atlantic City, una serie de tres conferencias, una llamada Plenipotenciaria, una de Administración de radiocomunicaciones y la otra de Administración de Radiodifusión por ondas decamétricas, en las que se revisó y actualizó el Convenio Internacional de Telecomunicaciones y quedaron establecidas como finalidades de la Unión:

- a) “Mantener y ampliar la cooperación internacional para el mejoramiento y empleo racional de las telecomunicaciones de todo género.
- b) Fomentar el desarrollo de los medios técnicos y la operación óptima de los mismos a fin de aumentar la eficiencia y utilidad de los servicios de telecomunicaciones y de colocarlos a disposición del público en el grado de lo posible.

Destacándose la creación del Consejo Administrativo, constituido por 18 miembros de la Unión, electos por la conferencia de Plenipotenciarios, que prestarían sus servicios no como representantes de sus respectivos países o de una región en particular, sino como depositarios de un mandato público internacional, y se acordó que ningún miembro de la Junta debería solicitar ni

recibir instrucciones en cuanto al ejercicio de sus funciones de ningún gobierno ni organismo.”⁵

En esta conferencia también se reconoce a la Unión Internacional de Telecomunicaciones como la institución especializada en telecomunicaciones de la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

En la conferencia Administrativa celebrada simultáneamente, se adoptó la siguiente nomenclatura de frecuencias:

NOMENCLATURAS DE LAS FRECUENCIAS

| SIGLAS | SUBDIVISIÓN DE FRECUENCIAS | GAMA DE FRECUENCIAS | MEDIDAS MÉTRICAS |
|--------|--------------------------------|-----------------------|---------------------|
| VLF | Frecuencia muy Baja | Menos de 30 Ks/s | Ondas Miriamétricas |
| LF | Baja Frecuencia | 30 a 300 Kc/s | Ondas Kilométricas |
| MF | Frecuencia Media | 300 a 3,000 Kc/s | Ondas Hectométricas |
| HF | Alta Frecuencia | 3,000 a 30,000 Kc/s | Ondas Decamétricas |
| VHF | Muy Alta Frecuencia | 30,000 a 300 Mc/s | Ondas Métricas |
| UHF | Frecuencia Ultra Alta | 300 a 3,000 Mc/s | Ondas Disimétricas |
| SHF | Frecuencia Súper Alta | 3,000 a 30,000 Mc/s | Ondas Centimétricas |
| EHF | Frecuencia Extremadamente Alta | 30,000 a 300,000 Mc/s | Ondas Milimétricas |

Figura 1.- Fuente: Merchán Escalante Carlos, con la participación de Florencio Cruz Cervantes, David Vázquez Huitrón.- Historia de las Comunicaciones y los Transportes en México Telecomunicaciones, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, México 1988. pag. 45

II.1.- El desarrollo de los Instrumentos de Control en México

⁵ Senado de la República, Convención Internacional de telecomunicaciones, anexos, protocolo final y protocolo adicionales. Reglamentario de Radiocomunicaciones con apéndice de la primera serie y apéndices A, B y C de la segunda serie. In Tratados Ratificados y convenios celebrados por México, tomo X (1947 – 1948) pp 383 – 615.

“En febrero de 1926 el Congreso de la Unión otorgó facultades extraordinarias al Presidente Plutarco Elías Calles, para que expidiera una ley, el 24 de abril de 1926, promulgó la Ley de Comunicaciones Eléctricas, que está basada en las disposiciones emanadas de la Convención Internacional Radiotelegráfica, celebrada en Londres, Inglaterra en 1912 y por supuesto en las experiencias nacionales.

En esta ley se comprende bajo el concepto de comunicaciones eléctricas, a la telegrafía, telefonía, radiotelefonía y cualquier otro sistema eléctrico de transmisión y recepción, con hilos conductores o sin ellos, de sonidos signos o imágenes y se reafirma que...la explotación del servicio público de correspondencia por los sistemas telegráficos y de radiocomunicación queda reservada exclusivamente al Gobierno Federal, salvo las excepciones que expresamente señale la Ley.

...Artículo 4º Nadie establecerá ni operará en la República Mexicana instalaciones de comunicaciones eléctricas dependientes de la Federación, sin la autorización expresa del Ejecutivo de la Unión, otorgada por conducto de la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas, ni podrá explotarlas en el servicio público sino en los casos especiales y con las restricciones que determina esta Ley.”⁶

A pesar de haber tomado como base los acuerdos de la reunión Internacional de 1912, esta Ley podemos observar que resulta muy completa y realmente

⁶ Merchán Escalante Carlos, con la participación de Florencio Cruz Cervantes, David Vázquez Huitrón.- Historia de las Comunicaciones y los Transportes en México Telecomunicaciones, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, México 1988.

ayudó a ordenar e impulsar las actividades al volver más dinámicas y seguras las comunicaciones en México, las Leyes, Decretos y Reglamentos, como veremos más adelante, impulsan o frenan el desarrollo de las telecomunicaciones.

En el año de 1927 se realiza en la ciudad de Washington D. C., la Conferencia Radiotelegráfica Internacional, es la primera que se efectúa después de la 1ª Guerra Mundial, como México no había mandado representantes a la reunión celebrada en 1912 en la ciudad de Londres, debido a los conflictos revolucionarios (1910-1917), los Estados Unidos de Norteamérica, habían ocupado los espacios radioeléctricos que México no había utilizado, lo que a la postre traería conflictos internacionales entre los dos países, por primera ocasión en la historia de las radiocomunicaciones (en la conferencia de 1927), se acuerda un cuadro de repartición de frecuencias para diferentes servicios de la siguiente forma: Servicio fijo, Servicio Móvil, Servicio Móvil Marítimo, Servicio Móvil Aeronáutico, Radiodifusión y Radio Aficionados

Precisamente en este momento histórico, a México se le presenta un problema, ya que al intentar dar cumplimiento a los acuerdos firmados en la conferencia de 1927, se percata de que un gran número de frecuencias para los diferentes servicios, ya habían sido registrados por la administración de los Estados Unidos de América, ante la Oficina Internacional de Berna, Suiza con lo que de hecho se posesionaba de ellas, originando con esto que México no pudiera contar con frecuencias exclusivas para radiodifusión en la banda de 550 a 500 Kc/s, y que se le presentaran dificultades para la asignación de frecuencias a

diversos servicios, principalmente en las zonas próximas a la frontera con los Estados Unidos de Norte América.

En 1933 el Presidente Abelardo L. Rodríguez expide el reglamento del Capítulo VI del Libro Quinto, referente a las estaciones de radiodifusión y a las de experimentación, clasificando a las primeras en comerciales y culturales y a las segundas en de investigación científica y de aficionados.

En la última conferencia internacional de radiocomunicaciones realizada en Madrid en 1932, las delegaciones de México, Canadá, Cuba y Estados Unidos convinieron en realizar una conferencia regional de radio para discutir la distribución de las frecuencias en la región norte del continente americano.

Para México y los países latinoamericanos el asunto era muy importante puesto que carecían de frecuencias exclusivas para su radiodifusión, mientras que para los Estados Unidos el tópico de interés central fueron las estaciones mexicanas ubicadas en la frontera norte de nuestro país... “la delegación norteamericana sostuvo, enfática y primordialmente, como principio axiomático, su derecho de propiedad sobre todas las frecuencias destinadas a la radiodifusión, por haber sido aquel país el que las usó primero...La delegación norteamericana consideraba que las necesidades de radiodifusión de México quedarían satisfechas con tres estaciones de 50 Kw, localizadas en las ciudades de México, Guadalajara y Monterrey, además con estaciones de potencia media y pequeña para servicio meramente local, operando en cuanto a sus frecuencias, en participación con otras estaciones de igual categoría ubicadas en territorios de los demás países de América.

Sostenía la citada delegación que para tomar en cuenta la demanda por más de los tres canales ofrecidos, México debía informar a Estados Unidos en que puntos se irían a localizar las estaciones, con que potencia y que género de programas difundirían. Comentaron que cada canal que se entregara a México significaba la desaparición de varias estaciones americanas y una pérdida media de un millón de dólares.”⁷

En este momento en particular observamos un impulso a las telecomunicaciones, pero de tipo político administrativo ya que un problema estrictamente local (la Revolución Mexicana) abrió la posibilidad al gobierno de los Estados Unidos de Norteamérica de ocupar y explotar los espacios radioeléctricos que sus vecinos no estaban en posibilidad de hacerlo, aquí se presenta más que nada un problema ético que en su momento los políticos mexicanos resolvieron de una manera increíble y favorable para el futuro de las comunicaciones en México, además del aporte de ideas al derecho internacional, según se desprende de los argumentos presentados por los delegados mexicanos, en respuesta a los argumentos de los Norteamericanos de los cuales transcribimos una parte, para su análisis.

“1.- Cada Estado tiene derecho de usar y aprovechar los elementos de radiocomunicación que ofrecen los recursos naturales y la técnica sin más límites que los que establezcan los convenios o tratados internacionales.

⁷ Merchán Escalante Carlos, con la participación de Florencio Cruz Cervantes, David Vázquez Huitrón.- Historia de las Comunicaciones y los Transportes en México Telecomunicaciones, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, México 1988.

2.- Cada Estado conserva completa libertad en lo relativo a las instalaciones radioeléctricas que se utilicen para servicios de carácter militar o de defensa nacional.

3.- Cada Estado es libre de usar y aprovechar, mediante estaciones instaladas en cualquier parte de su territorio, las frecuencias que se le asignen.

4.- La asignación de frecuencias deberá hacerse tendiendo a eliminar interferencias.

5.- Cualquier precepto que se establezca sobre radiocomunicación, deberá enunciarse íntegramente, sin hacer referencia al Reglamento General de Radiocomunicaciones derivado de la Convención Internacional de Telecomunicaciones de Madrid.

6.- Ningún Gobierno debe permitir la difusión de programas que ataquen el orden público, la moral, las buenas costumbres, las instituciones o a los funcionarios de otro país.

7.- Ningún Estado permitirá que en su territorio se desarrollen actividades de radiodifusión por persona física o moral o sus dependientes, a la que otro Estado hubiere negado autorización para actividades análogas, siempre que a juicio del primero tal negativa esté justificada o de acuerdo con sus leyes.

8.- Los convenios internacionales sobre radiocomunicación, serán de duración limitada y en ellos se fijaran las bases para proceder a su denuncia.”⁸

Observamos aquí que los delegados de Cuba, Costa Rica, El Salvador, Guatemala y Nicaragua, manifiestan que las proposiciones formuladas por

⁸ Senado de la República, Protocolo Adicional. En tratados ratificados y convenios ejecutados por México, tomo VI (1929 – 1932) Pág. 845

México respondían exactamente a las necesidades de sus respectivos países y se adhieren a esta propuesta mexicana, que queda plasmada en el derecho internacional como un aporte de México en materia de comunicaciones, estableciéndose a partir de ese momento, una lucha política que terminaría con el reconocimiento de los derechos de los países latinoamericanos para ocupar diversos espacios del espectro radioeléctrico.

De esta forma se va consolidando al interior de nuestro país la Ley de Vías Generales de Comunicación y Medios de Transporte que fue publicada en el Diario Oficial de la Federación del 31 de agosto de 1931 y que abroga la Ley sobre Ferrocarriles del 24 de abril de 1926, la de Caminos y Puentes del 22 de abril de 1926, la de Comunicaciones Eléctricas del 23 de abril de 1926, la ley sobre Aeronáutica Civil del 30 de julio de 1930 y el Código Postal de los Estados Unidos mexicanos del 22 de abril de 1926. La citada Ley sufre frecuentes modificaciones que vistas a la luz de la historia son propias y corresponden al desarrollo y dinámica de las comunicaciones.

II.2.- Leyes, Decretos y Reglamentos que Actualmente Norman y Regulan las Actividades de las Telecomunicaciones.

En 1940, ya para finalizar la administración del Presidente Lázaro Cárdenas, la ***Ley de Vías Generales de Comunicación*** promulgada en 1932, por el Presidente Pascual Ortiz Rubio fue objeto de una revisión exhaustiva como resultado de la adhesión de México a los acuerdos que se produjeron en el Cairo, Egipto en el año de 1938, durante la Conferencia Internacional de Telecomunicaciones, aclarando algunos conceptos y modificando ideas y

suprimiendo algunas redundancias y repeticiones, estableciéndose la Ley de Vías Generales de Comunicación, que ha tenido vigencia desde 1940 con pocas reformas, que no han modificado su esencia. Por acuerdo secretarial del 13 de febrero de 1941, se crea el Departamento de Telecomunicaciones, y el 7 de mayo del 42 se decreta la separación los servicios de correos y telégrafos y se ordena la adhesión de la Subdirección de telégrafos al Departamento de Telecomunicaciones que el 19 de junio del mismo año es elevado a la categoría de Dirección General.

Los acuerdos que se produjeron en El Cairo, Egipto fueron aprobados por el Senado de la República y publicados en el Diario Oficial de la Federación del 19 de enero de 1943. La adhesión de México se efectuó el 4 de abril de 1944.

la **Ley de vías Generales de Comunicación** ha tenido vigencia desde entonces, aunque ha sufrido algunas modificaciones por ejemplo, en 1960 el libro V, fue derogado por el decreto que crea la **Ley Federal de Radio y Televisión** y posteriormente (22 de diciembre de 1993) por la **Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte**, (12 de mayo de 1995) por la **Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario**, (el 12 de mayo de 1995) por la **Ley de Aviación Civil** y finalmente (7 de junio de 1995) por la **Ley Federal de Telecomunicaciones**, hemos podido observar que, la creación de esta ley favorece y fortalece las actividades administrativas de la hoy Secretaría de Comunicaciones y Transportes consolidando su infraestructura ya que cuando analizamos su contenido en buena parte de su articulado le otorga facultades extraordinarias por ejemplo:

“Artículo 51.- La Secretaría de Comunicaciones está facultada para introducir a las condiciones conforme a las cuales se haga el servicio público en las vías generales de comunicación y medios de transporte ya establecidos o que en lo sucesivo se establezcan, en su calidad de servicios públicos todas las modalidades que dicte el interés del mismo, En consecuencia, la misma Secretaría de Comunicaciones está autorizada:...”⁹ en pocas palabras puede hacer todas las modificaciones que desee en el momento que juzgue necesario y consecuentemente, su infraestructura crece burocráticamente para abarcar todas las posibilidades ya que cualquier medida puede ser justificada tanto legal como presupuestal mente.

Aunque son muchas las leyes que han derivado de la Ley de Vías Generales de Comunicación, para el objeto de nuestra investigación elegimos las que se refieren exclusivamente a las telecomunicaciones, además de los reglamentos derivados de ellas: ***Reglamento que norma las actividades de los Peritos en Telecomunicaciones, Reglamento de Telecomunicaciones y Reglamento de Comunicación Vía Satélite.***

Cabe señalar que el Reglamento que norma las actividades de los peritos en telecomunicaciones fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de diciembre de 1972, dada la urgente necesidad de contar con un cuerpo técnico que diera respuesta oportuna y adecuada al creciente desarrollo tecnológico del momento.

⁹ Ley de Vías Generales de Comunicación

Capítulo III.- El Estado y las Telecomunicaciones en México

Cualquier documento que haga alusión al desarrollo histórico de las telecomunicaciones tendrá que referirse necesariamente al telégrafo, por ser la base y origen de ellas, la primera demostración pública del telégrafo eléctrico, la realizó en México, Juan de la Granja el 13 de noviembre de 1850, entre el Palacio Nacional y el Colegio de Minería, localizado frente a Museo Nacional compartiendo la plaza, con el Museo del Telégrafo, antes Palacio de Comunicaciones y Obras Públicas. La primera línea telegráfica en México se inauguró solemnemente el 5 de noviembre de 1851, por el presidente de la República, General Mariano Arista, acompañado por Juan de la Granja, como Gerente General de Telégrafos. Se puso en operación la línea telegráfica entre la capital y el pueblecito de Nopalucan, hoy Nopalucan de la Granja, Puebla, lo que cumplía con el establecimiento de las 40 leguas, que exigía la concesión, como mínimo en 2 años, sobre la ruta México-Veracruz.

La ciudad de México y el Puerto de Veracruz, quedan comunicados telegráficamente el 5 de mayo de 1852, pasando por Nopalucan, San Andrés Chalchicomula (Ciudad Serdán), Puebla, Orizaba y Córdoba, con una extensión de línea de 408 kilómetros a campo traviesa.

La segunda línea telegráfica, nombrada “del interior” que enlazaría la ciudad de México con la de León, Guanajuato, se inicia a finales de 1853, que inauguran las autoridades con Octaviano Muñoz Ledo, por su parte, William G. Stewart, compadre y socio de Juan de la Granja se vuelve contratista de líneas hacia el bajío y el norte, el gobierno de Miguel Miramón, prorroga en 1859, el privilegio

inicial, concedido a Juan de la Granja, a Hermenegildo de Villa y Cosío por un periodo de 25 años.

A pesar del origen europeo de Maximiliano, sus primeras acciones demostraron claramente un deseo o tendencia al desarrollo de las comunicaciones aunque sus medidas pudieran calificarse de impopulares a los ojos de los nacionalistas y liberales, Maximiliano desde abril de 1864, trata de que las líneas telegráficas sean propiedad del Estado, como ocurre en Europa, sin embargo, ante las raquílicas condiciones económicas del Gobierno, otorga 8 concesiones a particulares como: Carlos Clutie, Carlos Arnoux y Rodrigo Rincón en 1865, a través de su ministro Luis Robles Pezuela.

Maximiliano, pese a lo anterior, decreta una Ley y Reglamento sobre telégrafos el 2 de diciembre de 1865, según la cual en el: “Artículo 1. El Gobierno es el único que puede construir líneas telegráficas en el Imperio. Cuando lo considere conveniente, dará permiso a algún individuo o compañía para que lo haga, sujetándose para ello al Reglamento de la materia y las siguientes prevenciones...”¹

El Telégrafo en la Época de Juárez. 1853-1876

“El presidente Benito Juárez restauraba en 1867 la República y Maximiliano, era fusilado en el Cerro de las Campanas, Querétaro. México iniciaba así un periodo que le permitiría recuperar su soberanía, resucitar al Telégrafo y sentar las bases para su desarrollo a cargo del gobierno federal. Juárez crea la

¹ Historia de las Comunicaciones y los Transportes en México “La Telegrafía”, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, México 1987. Acuerdo Para El Estudio.

dependencia “Líneas Telegráficas del Supremo Gobierno” y formula el primer Reglamento, a través de su ministro de Fomento, el ingeniero Blas Balcarcel, quien permanecería en el puesto casi 10 años.

El presidente Benito Juárez en marzo de 1867, decretó la “federalización” de los telégrafos, que venían funcionando por medio de concesiones a empresarios privados. Sin embargo, dadas las presiones de los particulares y la situación del erario, hace lo mismo que Maximiliano hizo en su administración, los telégrafos son del Estado pero, por el momento, los da en concesión a particulares, así los otorga a Arroyo y Cía., para la Línea México Cuernavaca el último día de ese mismo año. Convivieron 4 formas de modalidades de propiedad: 1) Federales, 2) Subvencionadas por el Congreso, 3) Estatales y 4) Particulares”.²

Es necesario aclarar la situación económica y política de México, para situar históricamente la llegada del telégrafo a México ya que esto nos permitirá situarnos en el contexto, como señala Raymond Vernon “de tiempo en tiempo en los periodos anteriores a Juárez, los gobiernos mexicanos habían hecho esfuerzos esporádicos para estimular la industrialización del país...aquí y allá algún empresario obstinado, acudiendo a la tecnología de los Estados Unidos, que estaban desarrollándose rápidamente y del Reino Unido habían logrado superar obstáculos fantásticos e importar a México maquinaria y métodos de producción a gran escala”³, México como país lucha por incorporarse tardíamente a la revolución Industrial, teniendo a la cabeza a un grupo de

² Op. Cit

³ Raymond Vernon, El Dilema del Desarrollo Económico de México, Papeles Representados por los Sectores Público y Privado, Ed. Diana, México, 10ª Edición 1981. pp 50, 51

intelectuales y una estructura social altamente corrupta, una población ignorante, sin mano de obra calificada, un territorio incomunicado en el que continuamente aparecían caciques y bandidos que se erigían como protectores del pueblo y al paso del tiempo se convertían en caudillos “en general, las administraciones de Juárez y de Lerdo lograron reclutar hombres competentes de probada devoción e imaginación. Trataron con congresos que en general, no se comportaban ni mucho mejor ni mucho peor que como acostumbran comportarse los congresos en una nación democrática. Los datos fragmentarios que pueden encontrarse, indican que la economía de México experimentó una leve expansión bajo Juárez y Lerdo además de completar el primer ferrocarril de México, estos regímenes extendieron la red de carreteras transitables en todo tiempo, iniciaron proyectos de desagüe y canales y financiaron el mejoramiento de puertos, todo en escala modesta. Firmemente optimistas respecto al futuro de México, constantemente formulaban planes para el crecimiento continuado del país.

No se requiere ningún esfuerzo violento de la imaginación, por tanto, para imaginar un proceso de evolución de la economía mexicana en el cual los principios de 1857 hubieran llegado, con el tiempo, a un acomodo con el regionalismo de la nación y con las prácticas contraproducentes y los prejuicios de los empresarios e inversionistas mexicanos; un acomodo que casi seguramente, hubiera dado al gobierno nacional un papel político económico agresivo que el que se había considerado originalmente. Es del todo posible que el proceso hubiera podido levantar poco a poco a la agricultura mexicana y

sacar de su existencia vegetativa las tres cuartas partes sumergidas de la economía del país, para hacerla entrar así, en el mundo moderno. En este sentido intervino la era de Porfirio Díaz, impulsando en dirección muy diferente los cambios iniciados por Juárez”⁴ no resulta casual que tanto Juárez como Maximiliano decidieran administrar las comunicaciones en forma muy parecida y Sergio de la Peña lo explica de la siguiente forma “fue la atención y arreglo de los problemas de orden político y en general las transformaciones súper estructurales, incluyendo la formación de un estado, las tareas previas para implantar el proyecto liberal...En estas condiciones el resultado último de la Reforma fue la adaptación del país en algunos aspectos estratégicos con el fin de emprender el camino de la construcción capitalista”⁵, efectivamente desde estos dos puntos de vista, los gobiernos de Juárez y Lerdo sirvieron de base o plataforma al gobierno de Porfirio Díaz

Impulso de los Telégrafos Federales Durante el Porfiriato. 1877-1910

El primer tramo de ferrocarril comenzó a operar en 1850, con 14 kilómetros entre Veracruz y El Molinito, sin embargo, la línea México-Veracruz se inaugura hasta el año de 1873; por su parte, el primer tramo de línea telegráfica, fue inaugurado en 1851, con el tramo México-Nopalucan y la línea telegráfica hasta Veracruz se terminó en 1853. Ambos servicios empezaron a funcionar en forma adecuada hasta que se restableció la paz en el llamado “Porfiriato”, ya que se pudo desarrollar y conservar la infraestructura de comunicaciones,

⁴ Raymond Vernon, El dilema del Desarrollo Económico de México, Papeles Representados por los Sectores Público y Privado, Ed. Diana, México, 10ª Edición 1981. Pág. 55

⁵ De la Peña Sergio, La Formación del Capitalismo en México, Ed. Siglo XXI, 1975 Pág. 136

extendiéndose y potenciando su utilización a partir de 1877. Cuando la pacificación del país permitió reiniciar el desarrollo de la red férrea, con inversión extranjera, por su parte, el Gobierno Federal pudo expandir la red telegráfica con recursos del erario. La red telegráfica para finales de siglo, pudo pasar de 8,000 Kilómetros a más de 40,000 Kilómetros de longitud simple en este período, podemos observar que en casi 20 años el telégrafo tuvo un crecimiento de ocho veces su tamaño y aunque no se cuenta con información detallada, podemos afirmar que creció un promedio de 8,000 kilómetros cada 5 años, notándose un claro impulso a las telecomunicaciones en su representante más empírico, aunque este desarrollo no beneficiara al grueso de la población, sino a un pequeño grupo privilegiado, siendo una muestra histórica más de que el desarrollo de una tecnología no incluye necesariamente el beneficio del pueblo.

Al tiempo que avanzaban las obras telegráficas en territorio nacional, ocurría lo mismo con la red ferrocarrilera, que instalaba miles de kilómetros de postes de telégrafos para sus proyectadas vías férreas, incluso antes de su construcción. Las empresas ferrocarrileras tenían entonces una considerable red telegráfica instalada, por lo que al gobierno se le hizo fácil pedirles permiso para colocar un alambre más en esos postes.

El telégrafo federal llega a la segunda mitad de la década de 1890, como un instrumento probado como eficaz e indispensable para la comunicación, el general Francisco Z. Mena, “el gran constructor del telégrafo”, se retiró de la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas en 1907, dejando cerca de 50

mil kilómetros de líneas instaladas y numerosas oficinas inauguradas en el país; 33 de las cuales, ofrecían servicio las 24 horas; 12 brindaban servicio “prolongado” y 323 servicio ordinario.

El Telégrafo en la Revolución Mexicana

“Durante la revolución mexicana, el telégrafo y los telegrafistas son instrumentos estratégicos de los cuales ningún general podrá prescindir, la toma de Zacatecas, el rompimiento entre Villa y Carranza, y el telegrama alemán “Zimmerman”, enviado en clave a Carranza e interceptado por los ingleses, son ejemplos de ello. No obstante, sus redes de líneas y postes fueron uno de los blancos principales de los ataques, “Madero anunció para contrarrestar dichos ataques a las líneas, que con la radiotelegrafía ya no eran necesarios los postes y los cables, con esa noticia disminuyeron notablemente los ataques a las líneas.”⁶

El Telégrafo en el México después de la revolución.

El primero de febrero de 1933, la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas, en medio de la suspensión de pagos generada por la “gran depresión”, decidió unir en una sola las Direcciones de Correos y Telégrafos.

El presidente Cárdenas, quien tomó el gobierno en diciembre de ese mismo año, mantuvo la fusión de los servicios, siendo hasta 1942 durante la administración del presidente, Manuel Ávila Camacho, y en el contexto de la

⁶.- Historia de las Comunicaciones y los Transportes en México “La Telegrafía”, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, México 1987. Acuerdo Para El Estudio.

Segunda Guerra Mundial, en que se separaron nuevamente, estos servicios públicos.

El año de 1942, México, ingresó en la Segunda Guerra Mundial, motivo por el cual, Estados Unidos transfirió a nuestro país buena parte del equipo militar que utilizó México en el conflicto y que pudimos ver desfilar durante muchos años el 16 de septiembre; así como, tecnología moderna.

Fue así que en ese año, el General Manuel Ávila Camacho separó nuevamente los servicios postal y telegráfico y creó la Dirección General de Telecomunicaciones, en la que quedó adscrita la antigua Dirección de Telégrafos, hechos que reflejan la importancia estratégica que tenía el reagrupamiento del ramo, en medio de un conflicto mundial, como lo fue la Segunda Guerra.

El plan Miguel Alemán, fue la base que detonó la modernización de las telecomunicaciones como parte del “sexenio modernizador” como se conoció esta administración, ya que con ella concluía la larga “era militarista”, la “etapa armada” de la revolución, el 23 de diciembre de 1947, pasada la segunda guerra, nació la empresa Teléfonos de México, S.A., de capital mexicano, que fusionaba las instalaciones extranjeras.

Para 1954, con el propósito de mejorar los servicios telegráficos y telefónicos públicos, se adquiere el primer equipo de microondas de manufactura francesa. Se empezó entonces a construir la ruta de microondas de occidente, esta ruta de microondas fue la primera que se instaló en América Latina.

En 1949, se crea el Departamento de Servicio Telegráfico Internacional. Para beneficio de los sectores productivos, la telegrafía privada Telex (Teleprinter Exchange) y su revolucionaria modalidad de conmutación de circuitos basado en técnicas *analógicas*, (VIII) comienza a funcionar el año de 1957.

Es importante destacar el reconocimiento y el asombro que causaron algunos logros en materia de instalación de aparatos de microondas, como se señala en una cita “ El Ingeniero Héctor Arellano pasante de ingeniería en aquella época comenta...-Por el año de 1957, el ingeniero Jesús Ríos Alvarado, otros compañeros y yo nos presentamos con el maestro Eleazar Díaz Gutiérrez, quién dirigía el único departamento técnico que existía, y nos comisionó para colaborar con el Ingeniero Adán Gloria, Jefe de la Oficina de Redes portadoras...a fines de ese año tuvimos nuestro primer contacto con el equipo de procedencia francesa, y empezamos a obtener datos, se hizo un ensayo de instalación en Guadalajara, dirigido por el Ingeniero Díaz Gutiérrez...poco después fui nombrado jefe de la primera brigada de microondas que hubo en el país.”⁷

Aquí se describe con claridad el primer trabajo que se realiza en México con una nueva tecnología y conocemos a los pioneros de las telecomunicaciones aquí hay un impulso en base a la creatividad y a la imaginación, aquí hay innovación tecnológica con escasos recursos.

“Así de acuerdo a los estudios realizados y al plan establecido, se procedió a la construcción de la ruta Occidente, realizándose el primer enlace entre las

⁷ Historia de las Comunicaciones y los Transportes en México “Telecomunicaciones”, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, México 1988 pag. 207

estaciones terminales del centro SCOP, de la Ciudad de México, y el Cerrillo (Juan de la Granja), con una estación repetidora en las Palmas, México. Continuando con los trabajos de esta ruta, se instalaron las repetidoras de Jocotitlán, el Gallo, Piedra Larga, Cerro de Culiacán, Cerro Grande y Santa Fe, hasta culminar con la estación terminal de Guadalajara Jalisco.

Fue grande la satisfacción mostrada por quienes participaron en esta obra, cuando en el campo de los hechos, paso a paso, comprobaron que el sistema de microondas funcionaba perfectamente, transformando lo que era un sueño en una realidad. El punto culminante de todo este esfuerzo, fue cuando ante los antiguos técnicos de Telecomunicaciones, se transmitió por microondas desde Guadalajara a México, un mensaje telegráfico, el cual se recibió mucho mejor que por los medios anteriormente utilizados. También causó sorpresa en algunos funcionarios de Teléfonos de México, comprobar que a través de las microondas la voz humana, entre México y Guadalajara era de una claridad muy superior a la acostumbrada”⁸

El impulso a las telecomunicaciones en esta época, no tuvo precedente ya que después del el éxito alcanzado con la instalación del circuito Occidente, se cubre el norte del país y se construye y establece el circuito del sureste que comprende México Veracruz Coahuila, con múltiples estaciones repetidoras⁹

⁸ Op. Cit. Pag 208

⁹ Las autoridades de la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas decidieron ampliar las comunicaciones por microondas al sureste de la República Mexicana...estableciéndose el circuito México Veracruz Coahuila, con estaciones repetidoras en Alzomoin, Malinche, Las Lajas, Loma Grande, Cerro del Vigía y Acayucan.

En 1960 se prolongan los circuitos de Acayucan Veracruz a Villahermosa Tabasco y Tapachula Chiapas llegando hasta Puerto madero en el extremo sur de la República, al mismo tiempo se trabajaba en el noroeste construyendo el enlace entre La Paz Baja California y los Mochis Sinaloa.

En 1963 se adquieren modernos equipos transistorizados con capacidad de 120 y 960 canales telefónicos que permitió ampliar la capacidad de los circuitos México las Lajas y México Guadalajara a 960 canales telefónicos.

En ese mismo año se inició la construcción de los circuitos que enlazan Guadalajara – Tepic – Mazatlán – Culiacán – Los Mochis – Ciudad Obregón – Hermosillo – Nogales.

“Para el año de 1959 al iniciarse el periodo presidencial del Licenciado Adolfo López Mateos y dada la importancia estratégica que a la fecha habían alcanzado las comunicaciones a nivel mundial y el desarrollo de las mismas a nivel nacional, a partir del 1° de enero de 1959, la Subsecretaría de Comunicaciones y Transportes y la Subsecretaría de Obras Públicas se elevaron al rango de Secretarías de Estado, quedando como titular de la primera el Ingeniero Walter Cross Buchanan”¹⁰

En ese mismo año la Secretaría de Comunicaciones que ya había concluido los estudios, decide instalar la Red México Monterrey, Nuevo Laredo, aprovechando algunas de las instalaciones del circuito México Guadalajara, dicho sistema fue de frecuencia modulada en la banda de 3800 a 4200 Mega

¹⁰ Merchán Escalante Carlos, con la participación de Florencio Cruz Cervantes, David Vázquez Huitrón.- Historia de las Comunicaciones y los Transportes en México Telecomunicaciones, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, México 1988.

Hertz, con capacidad de 960 canales telefónicos, se instaló además un canal de radio de reserva para ser utilizado en caso de fallas y para transmitir la señal a través de la frontera con los Estados Unidos, se enlazó el sistema de microondas con los de la American Telephone and Telegraph (AT&T).

El circuito México-Monterrey-Nuevo Laredo, con 18 repetidoras fue inaugurado por el Presidente Adolfo López Mateos el 11 de enero de 1963. Con este circuito se logra considerables mejoras en los servicios con el Norte de la República y con los Estados Unidos y Canadá.

Analizando las acciones de gobierno en el periodo (1957-1963) podemos advertir que el impulso a las telecomunicaciones posee una peculiaridad en el esfuerzo humano, en el trabajo desarrollado eficientemente ya que en términos administrativos, se logran con escasos recursos tanto financieros, tecnológicos y humanos, se cubre el territorio nacional con un sistema nacional de microondas, aunque posteriormente se le considera insuficiente y rudimentario, en su momento histórico no solo puso a México a la vanguardia en telecomunicaciones, sino que su desarrollo tecnológico logró el reconocimiento a nivel latinoamericano, y a nivel internacional.

III.1.- Impulso y Desarrollo de las telecomunicaciones de México (TELECOMM).

Cuando comenzó la telefonía, el teléfono era un grupo de objetos reunidos con cierto arte, más que con un criterio utilitario, tenía uno que gritar y repetir varias veces el nombre propio para ser reconocido, lo que raras veces ocurría, la posibilidad del gobierno de poseer una red federal de líneas telefónicas, no fue

realidad sino hasta después de muchos años. Como ya se señaló con anterioridad el 23 de diciembre de 1947 nace la empresa Teléfonos de México.

“No obstante los esfuerzos e inversiones realizadas hasta entonces, ya se notaba un desequilibrio entre la oferta y la demanda telefónica, los tiempos de espera para lograr la conexión de un teléfono era de 6 a 12 meses y el número de solicitudes en lista de espera superaba el medio millón”¹¹

Resultaba indispensable planear la reorganización del sector en su conjunto a fin de satisfacer la demanda fue así como en el año de 1965 la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, a cargo del Ingeniero José Antonio Padilla Segura conformó el Plan Nacional de Telecomunicaciones, que resultaba sumamente ambicioso y que incluía la instalación de enlaces de alta capacidad en todo el territorio nacional, con el fin de conformar un sistema integral de televisión, el cual incluía también la ampliación del sistema de microondas, la transmisión automática de datos, un programa nacional de radio y ayudas a la navegación aérea.

El monto del Plan Nacional de Telecomunicaciones ascendía a 7 mil millones de pesos y fue presentado por el titular de Comunicaciones y Transportes al Presidente de la República Gustavo Díaz Ordaz, quién tomando en cuenta lo elevado de la inversión, autorizó el plan a condición de que éste fuera auto financiable en un plazo razonable.

¹¹ Merchán Escalante Carlos, con la participación de Florencio Cruz Cervantes, David Vázquez Huitrón.- Historia de las Comunicaciones y los Transportes en México Telecomunicaciones, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, México 1988, Pág. 222.

En esta época resultaba un verdadero reto para la Administración Pública, conseguir siete mil millones de pesos que de acuerdo a la programación financiera deberían ser liquidados en un plazo estimado de 15 años que fue el tiempo estimado para su liquidación, pero además requerían de trabajar a marchas forzadas en el programa durante cuando menos tres años. Esto planteaba que se requería un crédito de siete mil millones de pesos a quince años de plazo y cuando menos tres años de gracia, además el gobierno mexicano no aceptaría una tasa superior al 6% de interés anual.

La situación financiera representó en su momento un verdadero reto para la administración del Ingeniero José Antonio Padilla Segura, quien al frente de la SCT debía resolverlo de la manera mas adecuada, o sea la más favorable para el desarrollo de las telecomunicaciones del país, fue así que solicitó a los países más poderosos del momento un crédito que reuniera las condiciones que le habían sido señaladas y gracias a la reconocida solvencia de México fue posible conseguirlo de Holanda, Francia, Italia, Alemania Occidental, Japón, Canadá y los Estados Unidos y celebrar contratos con diversos proveedores extranjeros que reunieron los requisitos solicitados por el Gobierno mexicano.

No había lugar a dudas de que la nueva generación de Ingenieros estaba plenamente convencida del futuro de las telecomunicaciones, pero ahora agregaban una visión diferente tal vez más integral, tal vez más programática, pero sobre todo con una visión financiera.

El primero de marzo del 1966 el Ingeniero José Antonio Padilla Segura, dio a conocer el Programa Nacional de Telecomunicaciones 1966-1970, mismo que recibió innumerables muestras de apoyo material y financiero, pero asimismo

recibió críticas muy desalentadoras de algunos especialistas internacionales, ya que dudaban que en tres años se pudiera crear una infraestructura de tal magnitud, pues de acuerdo a la experiencia en otros países , esto requería entre siete y quince años para ser realizado, considerando a los países del primer mundo sin tomar en cuenta que aquellos habían experimentado y desarrollado al mismo tiempo, además de contar con inversiones privadas para el desarrollo tanto de la tecnología como de su infraestructura, de tal forma que en su informe de gobierno el Presidente de la República en aquel tiempo Gustavo Díaz Ordaz señaló.

“...Ha comenzado a ejecutarse el Programa Nacional de Telecomunicaciones. La inversión, sumadas las aportaciones de los sectores públicos y privados, será de siete mil millones de pesos, financiados por créditos que se cubrirán, en un plazo de 15 años y con sus propios rendimientos. El programa será concluido en 1970 y comprende los proyectos para extender y modernizar las comunicaciones aeronáuticas y de corrientes portadoras, el servicio teles, la verificación y el monitoreo, las comunicaciones internacionales marítimas, la red de distribución y enlace de la República y los servicios de radio-foto y facsímiles”¹²

Como podemos observar son pocos los momentos en los que el desarrollo de alguna actividad humana recibe por parte de personas visionarias el impulso o

¹² Merchán Escalante Carlos, con la participación de Florencio Cruz Cervantes, David Vázquez Huitrón.- Historia de las Comunicaciones y los Transportes en México Telecomunicaciones, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, México 1988.

aporte que podríamos llamar excepcional, ya sea en términos financieros o habilidades técnicas o científicas.

Analizando la corta historia de las telecomunicaciones en México, podemos advertir tres etapas anteriores a la administración del Presidente Vicente Fox en las que encontramos claramente definidas las características que indican el impulso de la Administración Pública Federal en el desarrollo de esta actividad humana, las características que adopta cada una de estas etapas, contiene varios aportes que podríamos definir como excepcionales, ya que se pueden presentar en formas diversas y variables que influyen para que el fenómeno se repita. Aunque el aporte en el talento humano se encuentra presente, ya sea en la incesante búsqueda de nuevos ingenios o aparatos o la búsqueda de recursos financieros con inquebrantable tesón para la consecución de un objetivo, es la falta de recursos económicos uno de los principales argumentos que han utilizado históricamente nuestros gobernantes para justificar el escaso desarrollo de nuestro país.

En México, los resultados del Programa Nacional de Telecomunicaciones 1965-1970, conectados al Plan de Acción Inmediata 1962-1964, fueron productos de la Alianza para el Progreso (ALPRO 1961), mantuvieron un ritmo general de desarrollo y evolución paulatina, que se puso de manifiesto en la celebración de los XIX Juegos Olímpicos en 1968, del 12 al 27 de octubre de ese año, más de 700 millones de personas de aproximadamente 60 países siguieron la trayectoria de las justas deportivas. Desde México se realizaron transmisiones de señales de televisión, radio, telegrafía y radiotelefonía. Se arrendaron circuitos telegráficos punto a punto y para la canalización internacional de

señales de audio; se proporcionó el servicio programado de telefonía, así como la conexión temporal de abonados del servicio.

(TELECOMM)

Dado el acelerado crecimiento demográfico y la centralización de las principales actividades económicas en la ciudad de México, como parte del programa 1965-1970, se construyó la Torre Central de Telecomunicaciones, que funcionó como sede de la Dirección General de Telecomunicaciones de la SCT.

La génesis del sistema de satélites mexicanos data de finales de los años 60. Los primeros años de la década de los 80, fueron de búsqueda de capacidad en algunos satélites extranjeros, de modo que a mediados de 1981, se empezó a rentar espacio en tres satélites: 2 del consorcio Intelsat, para comunicaciones nacionales e internacionales, y el norteamericano Westar III, para cubrir las emisiones de la televisión mexicana a ciudades del sur de los Estados Unidos.

En medio de una atmósfera de júbilo y expectación, fue lanzado en la Administración de Miguel de la Madrid Hurtado, el satélite Morelos I, el 17 de junio de 1985, desde el Centro Espacial de Cabo Cañaveral, Florida, por medio del transbordador espacial Discovery y el 29 de agosto de ese mismo año, inició finalmente sus operaciones.

Cinco meses después, el 26 de noviembre del mismo año, despegó el transbordador Atlantis, con el Morelos II, y el Dr. Rodolfo Neri Vela, como uno de los siete tripulantes, encargado de llevar a cabo experimentos de germinación de semillas, reproducción de bacterias y tomar fotografías del territorio nacional.

En 1989 se tomó la decisión para el emplazamiento especial de un nuevo satélite nacional, que por acuerdo del Ejecutivo nacional sería denominado “Solidaridad”, la saturación del Sistema Morelos, apresuró la autorización para la realización inmediata de las gestiones con el fin de iniciar el proceso de licitación del Sistema de Satélites Solidaridad, lanzados en el periodo sexenal del Licenciado Carlos Salinas de Gortari, 1993-94, con lo que se iniciaba la sustitución del Morelos I y II.

A partir de 1989, el Organismo Telecomunicaciones de México, bajo las siglas de TELECOMM, agrupa a la antigua Dirección General de Telecomunicaciones así como a la Dirección General de Telégrafos Nacionales, por lo que opera no solamente los sistemas instalados para atender la demanda de telegramas y giros, sino un gran número de redes como las oficinas telegráficas y agencias COTEL, la Telegrafía Satelital (TELSAT), Fax público, SIGITEL, TELEPAC (TELDAT), TELEX, EDUSAT, RURALSAT, brindando servicios como el de telegramas nacionales e internacionales, giros nacionales, giros internacionales, transferencias “Dinero en Minutos”, fax público y cobranza de servicios, etc.

Capítulo IV.- Las Telecomunicaciones en la Última Década

En su libro “El Culto a la Información”, el escritor Theodore Roszak, realiza un análisis detallado de la situación que venía presentándose en los Estados Unidos de Norteamérica con el advenimiento de la supuesta “Edad de la Información” y en el capítulo denominado “Los Mercaderes de Datos” hacía una severa crítica a los “Futurólogos” como Jhon Naisbitt y Alvin Toffler, con el lanzamiento de sus libros Megatrends (Grandes Tendencias a Futuro) y The Third Wave (La Tercera Ola) en donde señala “a ese género inmensamente popular de la literatura contemporánea que recibe el nombre de “futurología”, que es un torpe híbrido de ciencia política comprimida, periodismo de suplemento dominical y adivinación. Encontramos en ellos animados relatos sobre “el futuro” cuyo nivel intelectual viene a ser el de los textos publicitarios. Retazos sensacionalistas y lemas estafalarios llenan todas las páginas junto con portentos que quitan la respiración y predicciones brillantísimas por doquier. Leer a Naisvitt y a Toffler es como bajar corriendo y haciendo ejercicios gimnásticos por la avenida central de la Feria Mundial...Información (se refiere a la palabra), se ha convertido en sinónimo de conocimiento, como si no hubiera ninguna distinción significativa entre las dos cosas, y acabamos con la idea de que el conocimiento se está produciendo en serie. Pero como conocimiento (al igual que la capacidad mental, si esto se refiere a la inteligencia o algo parecido) es creación de mentes individuales y tiene mucho que ver con la calidad del pensamiento, cabe preguntarse que relación -siquiera de tipo metafórico- tiene esto con la construcción en serie de de automóviles utilizando piezas intercambiables. La profundidad, la originalidad, la excelencia,

cualidades que siempre han sido factores en la evaluación del conocimiento, se han perdido en alguna parte de la rápida andadura futuroológica”¹.

Efectivamente la década de los noventa resulta trascendental en el desarrollo futuro de de las tendencias mundiales, debemos señalar que no todos los intelectuales, escritores, periodistas y el pueblo en general aceptan la idea del mundo como una aldea global, las ideas se han manifestado y desarrollado en forma dialéctica, sin embargo la tendencia mundial a nivel gubernamental es de un total apoyo a la globalización.

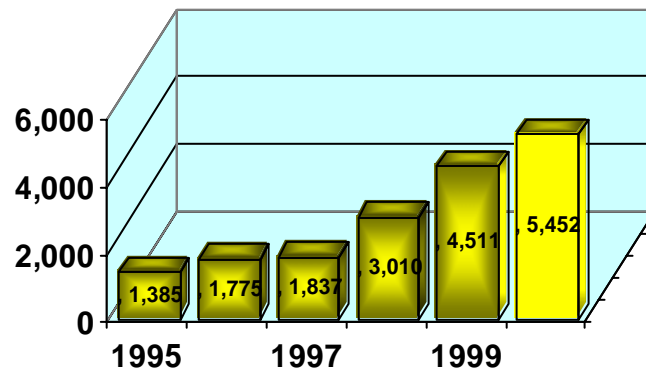
En 1995 el H. Congreso Mexicano aprobó una reforma que modificó el cuarto párrafo del artículo 28 Constitucional, y que otorgó el carácter de área prioritaria para el desarrollo nacional a la comunicación vía satélite, lo que permitió la participación privada, mediante el otorgamiento de concesiones, a fin de lograr un mayor desarrollo.

En ese mismo año también fue aprobada por el H. Congreso de la Unión, la Ley Federal de Telecomunicaciones, la cual regula el uso, aprovechamiento y explotación del espectro radioeléctrico de las redes públicas de telecomunicaciones y de las posiciones orbitales asignadas a nuestro país.

La nueva Ley abrió paso a la desregulación, a la competencia y a nuevas inversiones, lo que a su vez se tradujo en la incorporación acelerada de las nuevas tecnologías.

¹ Roszak, Theodore.- El culto a la Información, México 1990, editorial Grijalbo. Pág. 33

**INVERSIONES EN LA INDUSTRIA DE
TELECOMUNICACIONES
(Millones de dólares americanos)**



Fuente: Cofetel, con información proporcionada por los concesionarios

Figura 2.- Representa el crecimiento de la inversión privada en la industria de las telecomunicaciones, después de haber sido expedida la Ley Federal de Telecomunicaciones, junio de 1995.

Analizando la gráfica anterior podemos observar que el impulso inmediato a las telecomunicaciones se refleja en las inversiones, este nuevo marco jurídico también previó la creación de un organismo regulador, cuya función primordial es promover el desarrollo de las telecomunicaciones, garantizando una efectiva competencia y el interés de los usuarios de los distintos servicios.

En 1996 se creó la Comisión Federal de Telecomunicaciones (Cofetel), organismo que ha emitido diversas resoluciones orientadas a fortalecer el ambiente de competencia, a facilitar la interconexión a las redes públicas de telecomunicaciones y principalmente, a responder a los intereses de los usuarios.

Los resultados concretos observables, son una industria en la que, debido al nuevo entorno de competencia, se invierte mucho más de lo que se invertía en el sexenio anterior.

Además el desarrollo tecnológico de las telecomunicaciones permite su convergencia con otros medios como la radiodifusión y las redes informáticas, servicios que transportan elevados volúmenes de información con alta velocidad.

La Radiocomunicación

La radiocomunicación, junto con los avances tecnológicos, los servicios inalámbricos de telecomunicaciones de redes y la compresión de señales, ha originado servicios cuyo alcance e importancia son fundamentales para la actividad económica y social. Tal es el caso de la transmisión de datos, Internet e imágenes por medio de redes inalámbricas, la telefonía móvil, la radiocomunicación móvil especializada de flotillas, y la radiolocalización móvil de personas.

En 1990 con el otorgamiento de concesiones a dos empresas por cada una de las nueve regiones en que se zonificó el país. En diciembre de 1994 tenían solamente 572 mil usuarios ubicados en 117 ciudades.

Para 1994, el servicio de radiolocalización móvil de personas atendía 167 mil usuarios y contaba con 53 concesionarios, mientras que el servicio de radiocomunicación móvil especializada de flotillas atendía a 54 mil usuarios y contaba con 42 concesionarios que cubrían 18 rutas carreteras y 128 ciudades.

A fin de propiciar el surgimiento de nuevas tecnologías y cumplir con las recomendaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), se debía proceder a la actualización del Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias, otra acción para impulsar el crecimiento en el servicio de la telefonía celular, consistió en el diseño e introducción de nuevos esquemas tarifarios y mecanismos de pago que lo hicieran accesible y atractivo a la población, finalmente se promovieron modificaciones en el Código Penal Federal para tipificar como delito el uso o aprovechamiento indebido de las señales de telecomunicación.

Se licitaron bandas de frecuencias de espectro radioeléctrico para uso determinado, referidas a los siguientes servicios; telefonía inalámbrica y móvil terrestre, televisión y audio restringidos, enlaces punto a punto y punto a multipunto, comunicación personal de banda angosta y radiolocalización y recuperación de vehículos. Mediante dichas licitaciones, el gobierno Federal tuvo ingresos por más de 10,900 millones de pesos.

En enero de 1999, se publicó el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias, con lo que se actualizó la base fundamental para el uso y la explotación eficiente del espectro radioeléctrico, asimismo, se impulsaron programas de verificación del cumplimiento de las obligaciones estipuladas en los títulos de concesión y permisos, programa de vigilancia y verificación del espectro, y de seguimiento al cobro de derechos por su uso, en materia de supervisión y vigilancia se puso en operación una red nacional de radio monitoreo del espectro radioeléctrico conformada por 52 estaciones radio monitoras fijas y 14 unidades móviles que permitieron reducir significativamente el tiempo de

atención para la solución de interferencias perjudiciales entre prestadores de servicios, al tiempo que se identifican usos no autorizados del espacio radioeléctrico.

Para promover parámetros mínimos de calidad que debían cumplir las redes celulares, se estableció el Sistema de Normas de Calidad, que contienen por un lado, los índices de calidad bajo los parámetros de intentos de llamadas no completadas, la cantidad de llamadas caídas, y el tiempo de restablecimiento de llamadas, y por el otro, la metodología para verificar el cumplimiento de dichos parámetros.

Para superar los problemas en la prestación de los servicios y lograr mejoras sustanciales en la calidad del servicio, las empresas concesionarias realizaron fuertes inversiones, que se estima alcanzarán en el periodo 2000-2001 aproximadamente 2,500 millones de dólares.

En las Conferencias Mundiales de Radiocomunicación de 1997 (Ginebra) y 2000 (Estambul), se revisó el Cuadro Internacional de Atribución de Frecuencias, para armonizar el uso del espectro radioeléctrico a nivel regional y mundial, y crear un entorno viable para la convivencia universal y la convergencia de los diferentes servicios de radiocomunicación.

En la relación bilateral con los Estados Unidos de América se lograron avances y se firmaron diversos instrumentos que permitieron el uso compartido del espectro radioeléctrico en ambos lados de la frontera, y se establecieron criterios para que cada Administración regule su uso de manera eficiente y coordinada.

Comunicación Vía Satélite

Aunque México cuenta en sus antecedentes históricos con auténticos pioneros en el estudio del espacio exterior, y el lanzamiento de cohetes con fines de investigación, a través de los fundadores de la Comisión Nacional del Espacio Exterior (CNEE), la comunicación Vía Satélite inicia en México en 1968, con la puesta en operación del tele puerto de Tulancingo, Hidalgo. Su principal cometido fue establecer enlaces internacionales por medio de los satélites de la Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite (Intelsat). La renta de estos permitió, entre otras cosas, extender los servicios de televisión nacional a partir de 1980.

El Gobierno Federal estableció en 1985 el primer Sistema Satelital Mexicano con cobertura nacional, con los satélites Morelos I y II. En un principio, el sistema tuvo una baja ocupación; no obstante en 1993 estaba ya saturado, y el Morelos I llegaba al término de su vida útil.

Durante 1993-1994, se desarrolló una nueva generación de satélites y se adquirieron los Solidaridad, con mayor potencia y cobertura y con una vida útil proyectada a 14 años, fue necesario entonces entrar a una nueva etapa de desarrollo que hiciera frente a la competencia que se avecinaba con sistemas de satélites extranjeros.

México contaba con tres satélites geoestacionarios: el Solidaridad I en la posición orbital 109.2° Oeste; el Solidaridad II en la posición orbital 113.0° Oeste, y el Morelos II en la posición orbital 116.8° Oeste. Existían dos centros de control: el primario, ubicado en Iztapalapa, D. F. y el alternativo, en Hermosillo, Sonora.

La capacidad del sistema satelital en conjunto era de 112 transpondedores para el servicio fijo en banda $C,(IX)$ y Banda $Ku,(X)$ de los cuales 80 por ciento tenía cobertura, principalmente en Latinoamérica. Asimismo, contaba con un transpondedor en banda $L,(XI)$ en cada satélite Solidaridad para el servicio satelital móvil y rural que cubría el territorio mexicano.

Poco tiempo después de que se expidiera la reforma constitucional, la ley Federal de Telecomunicaciones publicada en el Diario Oficial de la Federación en junio de 1995, permitió la concesión a particulares para ocupar y explotar las posiciones orbitales asignadas a México, sus frecuencias asociadas y los derechos de establecer sistemas satelitales.

Con el nuevo marco jurídico, complementado en 1997 con la expedición del Reglamento de Comunicación Vía Satélite, el Gobierno Federal inició la inversión privada en sus nuevas etapas de desarrollo. Los objetivos que se establecieron fueron los siguientes:

Modernizar y ampliar el sistema satelital para ofrecer servicios con cobertura, calidad y precio competitivos en un entorno de apertura internacional.

Garantizar el acceso equitativo y no discriminatorio a la capacidad satelital a todos los usuarios del país, para la conducción y distribución de señales de video, audio, datos y telefonía.

Asegurar la disponibilidad de capacidad satelital para redes de seguridad nacional y de servicios sociales.

Disponer de un sistema satelital que facilite la difusión de la cultura y la programación nacional.

Promover la inversión privada, nacional y extranjera, para el desarrollo del sistema satelital, vinculando a alianzas estratégicas que favorezcan la innovación tecnológica y el acceso a nuevos mercados.

Generar ingresos para el Estado por el aprovechamiento de los activos y concesiones de sistema satelital.

Mantener la rectoría del Estado en la comunicación vía satélite y el dominio sobre las posiciones orbitales y las frecuencias asociadas.

De esta manera, Telecomm Escindió el sistema mexicano de satélites que tenía a su cargo y formó la nueva empresa paraestatal mayoritaria Satélites Mexicanos (Satmex). La empresa se abrió a la inversión privada como negocio en marcha mediante la enajenación de la mayoría de sus acciones, en un proceso de licitación pública.

El Gobierno Federal inició en 1995 el proceso de contratación del nuevo satélite, Telecomm elaboró un proyecto y contrató un nuevo satélite con 48 transpondedores para servicio fijo en banda Ku y C (el doble de capacidad y una potencia 10 veces superior que la del Morelos II), con cobertura continental. Como resultado de un concurso internacional, se contrató a la empresa estadounidense Hughes Space and Communications, ltd., para fabricar el satélite, y se reservó con la empresa europea Arian-espace el lanzamiento del mismo. En diciembre de 1998 se lanzó el nuevo satélite Satmex 5, tiene una expectativa de vida útil mayor de 15 años, es un satélite del tipo geoestacionario, está dotado de más de 7000 Wats de potencia, 10 veces superior a la del Morelos II, posee celdas solares, baterías y sistema de

propulsión con tecnología de punta, lo que le facilita operar 24 transpondedores de banda C y 24 de banda Ku de alto poder.

Su capacidad en banda Ku otorga la posibilidad de transmisión de señales de Televisión Directa al Hogar (DTH, por sus siglas en inglés), con antenas menores a un metro de diámetro; otras características técnicas avanzadas, le permiten proporcionar servicios de comunicaciones, como telefonía internacional, radiodifusión digital, televisión analógica y digital, redes de datos y distribución de contenido multimedia.

Al igual que las generaciones anteriores, Satmex 5 es operado desde el centro de control en Iztapalapa, en el D. F., se cuenta además con el centro de control alternativo de Hermosillo, Sonora, para garantizar la seguridad en la operación del sistema.

Para llevar a cabo la reestructuración del Sistema Satelital Mexicano con la apertura a la inversión privada, se convocó a una licitación pública para la enajenación del 75 por ciento de las acciones de la empresa paraestatal Satmex en junio de 1997, la nueva administración comenzó con tres satélites en operación y otro en construcción, además de las concesiones de las tres posiciones orbitales mexicanas para servicio fijo en banda C y Ku por un periodo de 20 años, y de la concesión de los centros de control primario y alternativo. Asimismo, se cedieron los contratos de servicio y se transfirió una plantilla de personal de 220 trabajadores, de los cuales, más de la mitad eran ingenieros con amplia capacidad en la industria satelital.

México dispone de cuatro posiciones orbitales geoestacionarias para difusión directa, actualmente la posición orbital 77° Oeste cuenta con la capacidad de

cubrir Norteamérica, y ya está en posibilidad de que se licite, cuenta además con las posiciones orbitales 105° Oeste y 127° Oeste, para servicios fijos de telecomunicaciones en banda C y Ku que deberá ocupar a más tardar en el 2004, conforme a la reglamentación internacional, por lo que se requiere promover la participación privada.

IV.1.- Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes (2001-2006).

Al inicio de la administración del Presidente Vicente Fox, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, plantea como parte de su estrategia de trabajo dar continuidad a los programas que se venían desarrollando en la administración anterior, con ese objetivo y queriendo imprimir un sello personal a su forma de gobierno, contrató los servicios de un grupo de los llamados “head honters” quienes le proponen como candidato a ocupar la titularidad de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes a un antiguo funcionario público, el Arquitecto Pedro Cerisola y Weber, por su experiencia, capacidad y honestidad, quien presenta el Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2001-2006 como un instrumento de control y guía en su desempeño administrativo en el presente sexenio.

Al analizar la estructura y contenido de este documento observamos la similitud que existe entre el programa que presenta, con los documentos y programas que se venían presentando en el gobierno del Presidente Ernesto Zedillo Ponce de León, lo que resulta razonable en un gobierno que pretende de inmediato, dar continuidad a los programas y certidumbre a la inversión privada.

Asimismo observamos la división estructural de este programa en materia de Telecomunicaciones e igual que en los gobiernos anteriores se consideraron originalmente 9 rubros (***Telefonía Básica, Telefonía Rural, Comunicación Vía Satélite, Radio comunicación, Redes Informáticas, Radio y Televisión, Televisión Restringida, Correos y Servicio Telegráfico***), nosotros consideramos 8, únicamente por que nuestra metodología requería que quitáramos el que corresponde a correos, ya que es un medio que no entra en el ámbito de definición de las telecomunicaciones y no por que no sea un medio de comunicación de capital importancia, el correo y la problemática que actualmente enfrenta merece el planteamiento de un estudio con un enfoque diferente, actualmente el correo electrónico, forma parte de las telecomunicaciones no así el correo normal.

Como hemos observado a lo largo de este trabajo, cada uno de ellos ha ganado un lugar en el tiempo y en la historia de México y sus objetivos fueron redactados y ponderados dentro del Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2001-2006, de la siguiente forma y orden:

Telefonía básica

Su objetivo, impulsar la cobertura y penetración de la telefonía para brindar más oportunidades de acceso a los usuarios, y contribuir a fortalecer la integración y el desarrollo nacionales.

Acción a desarrollar, diseñar e implantar esquemas y mecanismos que promuevan el acceso universal.

Fin, asegurar la disponibilidad de bandas de frecuencias en los casos en que los proyectos de cobertura social así lo requieran, de modo que a través de este mecanismo se logre la provisión de servicios a zonas aisladas o de difícil acceso.

Elevar los estándares de calidad de los servicios para hacerlos más eficientes y productivos en beneficio de la población.

Telefonía rural

Ampliar la cobertura y penetración de la telefonía rural para integrar comunidades, particularmente las marginadas, y de esa manera contribuir a igualar sus oportunidades de desarrollo con las del resto del país.

Comunicación vía satélite

Ofrecer servicios satelitales con amplia cobertura y competitivos internacionalmente, para contribuir a incrementar la productividad de la economía nacional.

Radiocomunicación

Promover el crecimiento en la cobertura de los servicios de radiocomunicación y reducir las desigualdades geográficas y sociales que presenta.

Redes Informáticas

Mejorar la calidad de transmisión en las redes informáticas, para beneficio de los usuarios.

Crear un entorno competitivo y equitativo e incrementar la diversidad de los servicios.

Radio y televisión

Promover el incremento de servicios de radio y televisión, con objeto de mejorar su cobertura y diversidad, favoreciendo el desarrollo competitivo de la industria e integrando comunidades, particularmente las marginadas.

Impulsar la modernización de la infraestructura de transmisión de la radio y la televisión para mejorar la calidad e incrementar la diversidad de los servicios.

Promover la introducción de las tecnologías digitales de radiodifusión y la incorporación de nuevos servicios, así como favorecer su convergencia con las telecomunicaciones.

Televisión restringida

Impulsar la cobertura y penetración de la televisión restringida, disminuyendo su desigual distribución geográfica y social, y de esa manera incrementar la difusión de nuestros valores históricos, artísticos y culturales.

Mejorar la calidad de transmisión de la televisión de paga y promover la innovación tecnológica para incrementar la diversidad de los servicios, aprovechando la convergencia de las telecomunicaciones con la informática.

Propiciar un entorno de competencia equitativa entre los distintos operadores, a fin de que los servicios se ofrezcan a menores precios.

Servicio telegráfico

Ampliar la cobertura y penetración de los servicios telegráficos, para integrar comunidades, particularmente las marginadas, reorientándolos estratégica y comercialmente para incrementar su participación y crecimiento en el mercado de transferencias de fondos.

Incrementar y diversificar los servicios de giros telegráficos y financieros básicos con calidad y eficiencia, ofreciéndolos a precios accesibles.

Impulsar e incorporar nuevos servicios utilizando la más avanzada tecnología mediante enlaces satelitales y de fibra óptica, de manera que se aproveche la convergencia de las telecomunicaciones con la informática.”²

En la elaboración de sus objetivos, observamos que es un trabajo bien estructurado en el que no existen aparentemente ambigüedades, no hay temporalidad en ellos y como señalamos anteriormente hay coincidencia total con los planteamientos hechos por el régimen anterior, hasta en la forma de presentar los documentos, en el siguiente punto vamos a analizar a profundidad el contenido del documento y vamos a contrastar su contenido con los resultados alcanzados de acuerdo a los informes presentados por el C. Secretario de Comunicaciones ante el H Congreso de la Unión.

IV. 2.- Metas, Alcances y Logros, por Rubro Durante el Periodo 2000-2003

Al realizar un análisis de las acciones gubernamentales tendientes a dar impulso al desarrollo de las telecomunicaciones que ha realizado la administración del Presidente Vicente Fox, desglosamos el alcance y temporalidad plasmados en el Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2001–2006.

Observamos que cada uno de los puntos está detallado pero no todos tienen calculado sus índices de crecimiento anual, lo cual reduce las posibilidades de

² Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2001-2006, Primera edición, diciembre de 2001, Coordinación General de Planeación y Centros,

realizar el contraste total con los informes oficiales presentados anualmente, sin embargo contiene datos suficientes en actividades estratégicas que pueden ser cuantificados y son a los que vamos a referirnos.

Como es de suponer merced al desarrollo tecnológico, incluyen en sus informes programas derivados de la convergencia tecnológica como son, el de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, el Programa e-México, el Giro Paisano, etcétera, pero al no contar con elementos metodológicos para realizar el contraste y evidenciar su desarrollo, impulso o freno, los separamos ya que estos nuevo programas podrán ser evaluados en estudios posteriores cada uno de ellos.

El análisis de los rubros presentados resulta una muestra de muy buena calidad, de acuerdo a la metodología que utilizamos, analizamos detenidamente el contenido de cada documento, rescatamos lo más representativo, y lo contrastamos con el contenido de los informes presentados ante el Congreso, ya que consideramos que solo así podremos demostrar el impulso o no de las telecomunicaciones en la presente administración.

IV.2.1.- Telefonía básica.

Metas, de acuerdo al Programa Sectorial de Comunicaciones 2001-2006

Las metas propuestas en el Programa Sectorial son las siguientes:

| INDICADOR | AÑO | | | | | |
|--|------|------|------|------|------|------|
| | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
| Número de líneas telefónicas fijas por cada 100 habitantes | 13.7 | 15.5 | 18.1 | 20.2 | 22.3 | 25.0 |

Figura 3.- Metas propuestas a alcanzar en el sexenio en materia de telefonía básica.

Establecimiento de mecanismos de apoyo para incentivar la prestación de servicios telefónicos en zonas de altos costos y/o de baja rentabilidad, con la finalidad de garantizar el financiamiento necesario para los programas de cobertura y conectividad social de la telefonía.

Alcances, contenido del Informe de Labores 2000-2001

Al mes de junio del 2000, la densidad del servicio de telefonía fija alcanzó las 13.1 líneas por cada cien habitantes, cifra que se compara favorablemente con la que se registró en diciembre pasado de 12.5 líneas. Es importante señalar que este incremento en la densidad telefónica es en principio congruente con la meta de 13.6 que se ha planteado para el año 2001, pues indica que sólo en el primer semestre del año se avanzó en su cumplimiento en un 54.5 por ciento. El número de líneas en el servicio fijo de telefonía lleva en este periodo una tendencia anualizada de crecimiento de 9.7 por ciento, lo que permitirá alcanzar los 13.5 millones de líneas en diciembre de este año. Por su parte, la red de fibra óptica crece a una tasa de 9.2 por ciento, lo que permitirá pasar de 97.6 mil kilómetros que tenía en diciembre del 2000 a cerca de 106.6 mil en diciembre de 2001.

Logros 2000-2001

En este informe de labores, se estima que alcanzaran la meta con relativa facilidad, ya que únicamente les falta un 0.4%. y les faltan cuatro meses para concluir el año, si avanzaron 1.7% en ocho meses, efectivamente se encuentran sobrados de tiempo. Pero si se logró un avance del 1.7% debieran alcanzar un 3% cuando menos que demostrara el impulso, sin embargo

informan que alcanzaron el 2.1%, lo que indica que en el restante medio año únicamente lograron avanzar el esperado 0.4%, este informe no es consistente por las cifras que presentan por tanto, **no hubo impulso**.

Alcances, contenido del Informe de Labores 2001-2002

Durante el bienio 2001-2002, los prestadores de servicios de la industria telefónica han seguido canalizando recursos principalmente a la construcción de redes y a la modernización de la industria telefónica, lo que ha traído como consecuencia importantes avances en la prestación de este servicio.

Así, se puede mencionar el significativo incremento en el número de líneas fijas conectadas en el país, cifra que al cierre del 2001 era de 13.8 millones, y que al finalizar 2002 se estima llegue a superar los 15 millones, distribuidas en 53,564 poblaciones urbanas y rurales. Lo anterior se ha reflejado en el crecimiento de la densidad telefónica, la cual se prevé que pase de *13.7 líneas por cada 100 habitantes en 2001 a 14.7 al finalizar 2002*.

Logros 2001-2002

Observamos que para este año 2001-2002, se programó un crecimiento en la densidad por cada 100 habitantes de 15.5% y suponemos que se nos va a informar que en el primer semestre se alcanzó la cifra de 13.7% programada ya, que era imposible no lograrla y efectivamente “se prevé que pase de 13.7 líneas por cada 100 habitantes en el 2001 al 14.7 al finalizar 2002”, como podemos observar, aquí ya van ajustando los avances ya que lograron únicamente 1% y les falta para lograr la meta 1.1%, aparentemente va a costar un poco más de esfuerzo lograr el objetivo, es cuestión de ver el informe siguiente.

Alcances, contenido del Informe de Labores 2002-2003

El crecimiento y modernización del sector ha permitido una notable mejoría en la calidad de los servicios, diversificación de los mismos y reducción de tarifas, principalmente en los servicios de telefonía. Cobertura de la Telefonía Básica. Durante 2002-2003, las inversiones en el sector se han materializado en el crecimiento de las líneas instaladas, las cuales se espera que a finales de 2003 alcancen 16.1 millones de líneas fijas en el país, cifra que comparada con la que se registró en diciembre pasado de 14.9 líneas resulta con un crecimiento de 8.1 por ciento y de cerca de 17 por ciento respecto a la cifra de 2001. Dichas líneas están distribuidas en 53,564 poblaciones rurales y urbanas. Lo anterior se ha reflejado en el crecimiento de la densidad telefónica, la cual se prevé pasará de 14.6 líneas por cada 100 habitantes en 2002 a 15.6 al finalizar 2003.

A final de 2003, la telefonía fija se estima llegará a 16.1 millones de líneas telefónicas, cifra que superará en 74 por ciento a las líneas que se tenían al final de 1997.

Logros 2002-2003

Se informa que *“el crecimiento de la densidad telefónica, la cual se prevé pasará de 14.6 líneas por cada 100 habitantes en 2002 a 15.6 al finalizar 2003.”*, se programó originalmente un crecimiento en la densidad por cada 100 habitantes 19.1 aproximadamente para mediados del 2003 ya que para finales del 2004 se programa una densidad de 20.2 por cada 100 y se informan dos cosas muy interesantes, primero que para finales del 2002 tienen 14.6 en lugar

de 14.7% que se tenía contemplado al finalizar el 2002 y les faltó un 0.1% aparentemente.

Ya que también se informa que se estima alcanzar una densidad de 15.6% al finalizar el 2003 que no concuerda con el 18.1% programado para ese mismo año, observamos que en el primer semestre del 2003 debieron alcanzar el 18.1% y estiman alcanzar 15.6%.

El análisis de los tres informes presentados en contraste con lo programado nos lleva a ***concluir que en materia de telefonía básica no hubo impulso***, ya que no se lograron las metas propuestas en el Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2001-2006, debido tal vez a que persiste el monopolio de la compañía Teléfonos de México sobre las otras compañías.

IV.2.2.- Telefonía Rural

Metas, de acuerdo al Programa Sectorial de Comunicaciones 2001-2006

Diseñar un programa para ampliar la cobertura en zonas de poco desarrollo mediante la instalación de terminales satelitales.

En este sentido, se ha fijado la meta de instalar mil terminales satelitales, comunicando igual cantidad de localidades, 500 en el 2002 y 500 en el 2003, para alcanzar más de 12,600 localidades comunicadas en la red satelital rural.

Implementar un programa de supervisión de los equipos instalados entre 1995 y el 2000 con base en los altos índices de calidad establecidos, lo que permitirá ir disminuyendo la supervisión anual de terminales telefónicas. Esta actividad enmarca todas las acciones de planeación, concertación y desarrollo de

proyectos para coordinar y llevar a cabo la supervisión de la continuidad y eficiencia con que opera la red de telefonía rural.

Alcances, contenido del Informe de Labores 2000-2001

A fin de dar continuidad al desarrollo de la telefonía rural, este Programa siguió impulsando la ampliación del servicio mediante el uso de las tecnologías de punta disponibles, como son la celular y satelital. Ello ha requerido de la participación de las empresas concesionarias de telefonía celular y del organismo Telecomunicaciones de México, bajo la coordinación de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, y de los gobiernos estatales y municipales.

| INDICADOR | AÑOS/METAS | | | | | |
|--|------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
| Localidades con terminales telefónicas supervisadas anualmente | 31,228 | 27,000 | 20,000 | 15,000 | 12,000 | 10,000 |

Figura 4.- Metas a alcanzar en materia de supervisión de terminales en localidades rurales, durante el sexenio

El Programa de Trabajo 2001 ha dado especial énfasis a los trabajos de verificación de operación y mantenimiento de los equipos instalados, a fin de asegurar la continuidad y calidad del servicio telefónico. *En este sentido, la meta del Programa 2001 de Telefonía Rural considera verificar la operación de 27,389 terminales telefónicas* que fueron instaladas en los diferentes programas

anuales. Para el 31 de agosto, se estima que los equipos verificados serán del orden de 18,200, por lo que el avance en estas tareas supera el 66 por ciento.

Logros 2000-2001

Se informa, *“En este sentido, la meta del Programa 2001 de Telefonía Rural considera verificar la operación de 27,389 terminales telefónicas...”* observamos que se equivocaron por que la cifra que aparece abajo del año 2001 es de 31,228 unidades y no de 27,389 unidades (*ver la Figura No. 4, en la página 79*) considerando que es un índice descendente y en ese bienio lo marcan en unos 4 puntos, vamos a suponer que debían revisar 29,238 unidades.

“Para el 31 de agosto (del 2001), se estima que los equipos verificados serán del orden de 18,200, por lo que el avance en estas tareas supera el 66 por ciento.” considerando que parten de una cifra equivocada (*ver la Figura No. 4, en la página 79*), para el año siguiente van a continuar informando con el error, por tanto **no lo registramos como impulso** vamos a ver el ejercicio siguiente.

Alcances, contenido del Informe de Labores 2001-2002

En este sentido, los Programas 2001 y 2002 establecen que se continuarán los trabajos de verificación en la operación y mantenimiento de los equipos rurales instalados en el periodo 1995-2000, que se diseñará un programa para ampliar la cobertura de la telefonía rural en zonas marginadas mediante la instalación de terminales satelitales, y que se establecerán estándares técnicos y mecanismos de medición para garantizar a los usuarios la continuidad del servicio.

De esta manera, para el año 2001 se fijó la meta de efectuar 27,389 verificaciones sobre la correcta operación y mantenimiento de las terminales telefónicas instaladas en localidades rurales de entre 100 y 500 habitantes, en los diferentes programas anuales. Al concluir ese año, se logró superar la meta al realizar 31,581 supervisiones de equipos telefónicos, correspondiendo 11,986 al periodo septiembre-diciembre de 2001.

| Indicador | AÑOS / METAS * | |
|--|----------------|--------------------|
| | 2001 | 2002 ^{p/} |
| Verificaciones a terminales telefónicas instaladas en comunidades rurales | 31,581 | 18,000 |
| * Los altos índices de calidad establecidos permiten ir disminuyendo la supervisión anual de terminales telefónicas. p/ cifra programada. | | |

Figura 5.- Cifras presentadas en el informe de labores 2001-2002

Para el 2002 se programó llevar a cabo 27 mil verificaciones de los equipos rurales, meta que se modificó a 18 mil, debido a que los recursos autorizados sufrieron un ajuste de conformidad a las disposiciones de disciplina y austeridad presupuestaria, de ellas, se estima un avance de 16,400 en los primeros ocho meses del año. En resumen, de septiembre de 2001 a agosto de 2002 habrán sido realizadas 28,386 verificaciones de terminales telefónicas.

Logros 2001-2002

Bueno, afortunadamente para este bienio regresaron a verificar los datos presentados en el Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2001-2006 (ver la Figura No. 4, en la página 79) y se nos informa: “Para el 2002 se programó llevar a cabo 27 mil verificaciones de los equipos rurales, meta que se modificó a 18 mil, debido a que los recursos autorizados sufrieron un ajuste de

conformidad a las disposiciones de disciplina y austeridad presupuestaria, de ellas, se estima un avance de 16,400 en los primeros ocho meses del año. En resumen, de septiembre de 2001 a agosto de 2002 habrán sido realizadas 28,386 verificaciones de terminales telefónicas.” Observamos que aún con el recorte presupuestario, la meta programada fue alcanzada y si consideramos además que les faltan cuatro meses para concluir el año, su trabajo fue muy eficiente y concluimos que en **este año de austeridad si hubo impulso**, en materia de telefonía rural.

Alcances, contenido del Informe de Labores 2002-2003

Se nos informa que para el 2002 se realizó la verificación de operación y mantenimiento de 22,787 terminales telefónicas rurales, instaladas en igual número de localidades de entre 100 y 500 habitantes, cifra que rebasó en 26.6 por ciento la meta establecida de 18 mil terminales. Se ha programado para 2003 como meta verificar la operación y mantenimiento de 14,333 terminales.

Para finales de agosto de 2003 y cubriendo el periodo de este Informe, se habrá realizado la verificación de la operación y mantenimiento de 14,216 terminales telefónicas rurales instaladas en igual número de localidades, de las cuales 5,193 corresponden al periodo septiembre-diciembre de 2002, y 9,023 entre enero-agosto de 2003, lo que representa un 63 por ciento de la meta anual. Cabe destacar que la instalación, operación y mantenimiento de la red, así como la prestación del servicio telefónico rural satelital y celular, es realizado

por Telecomunicaciones de México (Telecomm) y por las empresas celulares, respectivamente.

Logros 2002-2003

En este tercer informe (2002-2003), ya reconocen las dos cifras que deberán manejarse *“Para finales de agosto de 2003 y cubriendo el periodo del Informe, se habrá realizado la verificación de la operación y mantenimiento de 14,216 terminales telefónicas rurales instaladas en igual número de localidades, de las cuales 5,193 corresponden al periodo septiembre-diciembre de 2002, y 9,023 entre enero-agosto de 2003, lo que representa un 63 por ciento de la meta anual.”* Sin embargo si consideramos la cifra programada que para el 2003 era de 20,000 unidades (ver la Figura No. 4, en la página 79) les faltarán 6,784 unidades.

El año anterior se dio un ajuste presupuestario, sin embargo se alcanzó la meta programada, en este no fue así **por tanto no hubo impulso** a la Telefonía Rural.

IV.2.3.- Comunicación vía satélite

Metas, de acuerdo al Programa Sectorial de Comunicaciones 2001-2006

Aprovechar la reserva de capacidad satelital del Estado para ampliar la cobertura de la telefonía rural, tele educación y telemedicina, así como apoyar los servicios de seguridad y protección civil.

Modernizar y expandir las redes de tele educación y telemedicina.

Reemplazar la capacidad satelital de México en banda L para servicios móviles y rurales.

Crear un mecanismo de medición que establezca los parámetros mínimos de calidad de los servicios, e informar a los usuarios para garantizar su satisfacción.

Establecer parámetros específicos de calidad en coordinación con la industria, los operadores y los usuarios, a fin de que los servicios que se ofrezcan al público cumplan con las condiciones de calidad requeridas.

Apoyar los servicios de televisión gubernamental vía satélite y la transmisión de eventos ocasionales.

Reforzar los mecanismos de regulación y supervisión, con el propósito de fortalecer la función rectora del Estado y verificar el cumplimiento de las obligaciones de los concesionarios.

Establecer en el marco jurídico obligaciones en materia de actualización tecnológica que deben realizar los concesionarios, con el fin de que la infraestructura de telecomunicaciones se sustente en tecnologías de punta.

Continuar otorgando concesiones y permisos de manera ágil y responsable.

Se concluirá en el año 2002 la licitación para ocupar y explotar la posición orbital geoestacionaria 77° Oeste y se otorgará la concesión correspondiente.

Se proseguirá con los trámites y acciones pertinentes ante la UIT para lograr la obtención de la posición orbital 105° Oeste en la banda C.

Se llevarán a cabo las gestiones necesarias ante la UIT para la obtención de nuevas posiciones orbitales en diversas bandas del espectro radioeléctrico, como las C, Ka, Ku, L, S y X, (*consultar Anexos 2, 3 y 4 al final*), entre otras.

Reemplazar el Satélite Solidaridad 1 por uno de mayor potencia y cobertura que ocupe la posición 109.2° Oeste.

Lanzar un satélite mexicano que ocupe la posición 77° Oeste (ver anexo No. 1).

Alcances, contenido del Informe de Labores 2000-2001

Con el fin de impulsar la incorporación de nuevas tecnologías que permitan mejorar la calidad y diversidad de los servicios de telecomunicaciones a menores costos en beneficio de los usuarios, *con fecha 19 de junio del 2001, la Comisión Federal de Telecomunicaciones sometió a la aprobación de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes la propuesta de licitación de concesión para ocupar y explotar la posición orbital geoestacionaria 77° Oeste y las bandas de frecuencias asociadas.*

El 12 de julio de 2001 se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el programa para llevar a cabo la licitación de la posición orbital de referencia con cobertura nacional y a los Estados Unidos de América, para los servicios de radiodifusión por satélite y fijo por satélite.

Con objeto de satisfacer las crecientes necesidades de comunicación satelital y atendiendo los tratados internacionales, se continúa con la apertura a la competencia mediante el otorgamiento de cuatro concesiones para explotar los derechos de emisión y recepción de señales de bandas de frecuencias asociadas a sistemas satelitales extranjeros, a fin de ampliar la oferta de servicios en el país y promover el mejoramiento de la calidad y el precio de los servicios. Asimismo, se otorgaron cinco permisos para instalar y operar estaciones terrenas transmisoras, sumando a la fecha un total de 61 permisos de esta clase.

Logros 2000-2001

Como podemos observar dentro del Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2001-2006, **no hay metas cuantificables programadas a pesar de que los servicios que se prestan son múltiples, estratégicos y sobre todo caros** (consultar figura No. 6 en la página 88), para el 2000-2001, entendemos que para los meses de septiembre, octubre y noviembre del 2001 hay que esperar, ya que *“Se concluirá en el año 2002 la licitación para ocupar y explotar la posición orbital geoestacionaria 77° (ver anexo No, 1 al final) Oeste y se otorgará la concesión correspondiente”* como el principal evento del año y efectivamente se nos informa que: *“con fecha 19 de junio del 2001, la Comisión Federal de Telecomunicaciones sometió a la aprobación de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes la propuesta de licitación de concesión para ocupar y explotar la posición orbital geoestacionaria 77° Oeste y las bandas de frecuencias asociadas.*

El 12 de julio de 2001 se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el programa para llevar a cabo la licitación de la posición orbital de referencia con cobertura nacional y a los Estados Unidos de América, para los servicios de radiodifusión por satélite y fijo por satélite.” .No hay índices, ni metas cuantificadas que puedan ser contrastadas, en el Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2001-2006, hay muy poco que pueda ser contrastado para los siguientes años en materia de comunicación vía satélite pero llenan el programa con muchas fotografías, considerando que para el año 2001 dieron inicio a la única actividad que programaron temporalmente para el

2002 teniendo una gama de posibilidades, ***no contamos con evidencia para verificar un impulso o no.***

Alcances, contenido del Informe de Labores 2001-2002

Durante el periodo de referencia también se otorgó un título de concesión para instalar, operar y explotar una red pública de telecomunicaciones interestatal para prestar, en su modalidad de telepuertos, servicios de conducción de señales vía satélite. A la fecha, se han otorgado cuatro concesiones para el servicio de telepuertos y una para el servicio móvil terrestre y marítimo por satélite.

Asimismo, se elaboraron nueve permisos para instalar y operar estaciones terrenas transmisoras, de los cuales se han otorgado seis y el resto se encuentra en su fase final de otorgamiento, por lo que en total suman 65 los permisos otorgados de este tipo.

También se elaboraron tres asignaciones de la capacidad reservada al Estado, las cuales serán otorgadas próximamente. A la fecha existen 12 asignaciones que se han otorgado al Gobierno Federal, con el propósito de optimizar los recursos satelitales y favorecer el establecimiento de redes para uso exclusivo de seguridad nacional y para servicios de carácter social.

Sistema Mexicano de Satélites:

Se tiene previsto para enero de 2003, el lanzamiento del satélite Satmex 6, en sustitución del satélite Solidaridad I, con lo que el sistema satelital mexicano estará nuevamente integrado por tres satélites geoestacionarios.

OCUPACIÓN DEL SISTEMA MEXICANO DE SATÉLITES POR SERVICIO, 2000-2002
(Megahertz)

| Concepto | 2000 | 2001 | Junio 2002 |
|--|----------------|----------------|----------------|
| Televisión | 1,140.4 | 1,193.9 | 679.0 |
| Voz y datos | 2,103.9 | 1,715.1 | 1,494.6 |
| Radio | 5.3 | 22.5 | 21.9 |
| Móvil | 27.0 | 27.0 | 27.0 |
| Total ocupado | 3,276.6 | 2,958.5 | 2,222.5 |
| Libre | 179.4 | 497.5 | 1,233.5 |
| TOTAL DEL SISTEMA | 3,456.0 | 3,456.0 | 3,456.0 |
| <p>FUENTE: Comisión Federal de Telecomunicaciones, con información de Satélites Mexicanos, S.A. de C. V.</p> | | | |

Figura 6.- Muestra la gama de servicios, que se prestan vía satélite así como el número de servicios prestados, sin embargo en el Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2001-2006, lo que se presentó fue pura paja ya que no presentan metas cuantificables.

En lo que respecta al proceso de licitación de la posición orbital 77° Oeste y asignación de la concesión para proveer capacidad satelital en su modalidad de servicio fijo por satélite y el de radiodifusión vía satélite, se estima un avance del 60 por ciento. La convocatoria correspondiente se publicó el 31 de agosto de 2001 en el Diario Oficial de la Federación, y el pasado mes de junio concluyó la etapa de consulta con la industria para conocer el interés que muestra sobre la posición orbital de referencia y sus bandas asociadas, ahora se prosigue con las acciones para llevar a cabo en su oportunidad la licitación respectiva.

Telecomm opera el sistema de servicios móviles por satélite mediante la banda L del satélite Solidaridad 2, apoyándose en el centro de control para esta banda y sus terminales terrenas. Al cierre de 2001 contaba con 19,003 equipos receptores para proporcionar los servicios de telefonía rural por satélite,

seguridad pública y radiolocalización para el autotransporte, así como la transmisión de datos para unidades móviles. En agosto de 2002 llegó a 19,235 terminales, en las cuales, el servicio más importante es el de Movisat-voz con 14,813, que incluyen 12,446 equipos para telefonía rural en comunidades de entre 100 y 500 habitantes; le sigue en importancia Movisat-datos con 3,810 terminales en vehículos de autotransporte; y por último 612 para uso oficial.

Por otra parte, Telecomm participó en la Comisión Intersecretarial de Seguridad y Vigilancia Marítima y Portuaria (Consevi) que tiene por objeto instrumentar el Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima. Para cumplir con este compromiso internacional, se cuenta con 13 estaciones costeras de radiocomunicación marítima, que cubren el 50 por ciento de los litorales mexicanos.

Logros 2001-2002

En el Informe de labores señalan que se da continuidad a los programas y se otorgan dos concesiones *“durante el periodo que se informa, otorgó una concesión para explotar los derechos de emisión y recepción de señales de bandas de frecuencias asociadas a sistemas satelitales extranjeros, que cubran y puedan prestar servicios en el territorio nacional, así como una concesión de red pública de telecomunicaciones asociada, lo que representa un total acumulado de nueve y cuatro concesiones respectivamente, para este servicio.”*

Se informa además que se otorgó un título de concesión para operar una red pública de telecomunicaciones interestatal para prestar servicios en su

modalidad de telepuerto, seis permisos para instalar y operar estaciones terrenas transmisoras y tres asignaciones de la capacidad reservada al estado.

Con respecto a la licitación de la posición orbital 77° Oeste “*se estima un avance del 60 por ciento para el mes de junio del 2003*”, sin embargo en el Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2001-2006 como única actividad calendarizada se programó concluir el proceso en el 2002, y no se consiguió esta meta **no hubo impulso**, más bien se retrasó casi un año.

Sin embargo en atención a la objetividad que debe tener el presente trabajo, tomamos otro dato que se plantea como una meta en el mismo informe, se señala que “Se tiene previsto para enero de 2003, el lanzamiento del satélite Satmex 6, en sustitución del satélite Solidaridad I, con lo que el sistema satelital mexicano estará nuevamente integrado por tres satélites geoestacionarios.” Y nuevamente nos referimos al informe del próximo año a ver si se logra la meta.

Cabe destacar que en este informe ya se presentan varias tablas que nos muestran una serie de datos e índices que no aparecieron en el Programa Sectorial, ***pero continuamos sin tener elementos para calificar un impulso en este rubro.***

Alcances, contenido del Informe de Labores 2002-2003

Se nos informa que durante el periodo de septiembre de 2002 a agosto de 2003 se otorgó una concesión para explotar los derechos de emisión y recepción de señales de bandas de frecuencias asociadas a sistemas satelitales extranjeros, lo que representa un avance del 50% con relación a la meta prevista para el periodo que comprende este informe. De esta manera, considerando la

concesión otorgada en este periodo, existen un total de 10 concesiones de este tipo.

Asimismo, de septiembre de 2002 a agosto de 2003 se otorgaron cinco permisos para instalar y operar estaciones terrenas transmisoras, que significa un avance de más del 80% con relación a la meta estimada para el periodo 2003. Así, se cuenta a la fecha con un total de 71 permisos de estaciones terrenas transmisoras.

Sistema Mexicano de Satélites

Se han efectuado trámites ante la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), relativos a la coordinación de redes satelitales mexicanas con extranjeras. Se incluye la intervención en los procesos iniciados por redes extranjeras en los cuales, debido a la posición que guardan éstas respecto de los satélites mexicanos, estos últimos pudieran ser afectados por interferencia perjudicial.

Además se participó en la realización de procedimientos de coordinación bilateral (Estados Unidos, Canadá y Holanda), en los cuales se ha buscado la protección de las posiciones orbitales y bandas de frecuencias asignadas a nuestro país, mediante la negociación con las administraciones correspondientes respecto de los aspectos técnicos y regulatorios de las redes satelitales involucradas.

Telepuertos

En el periodo de septiembre del 2002 a agosto del 2003 se atendieron 1,060 servicios de televisión ocasional nacionales e internacionales. En lo que se refiere a la trasmisión de giras presidenciales, durante el periodo se atendieron 14 servicios.

Programa Edusat

El Centro de Televisión Educativa de la red Edusat operó con dos transpondedores para atender los servicios de transmisión con compresión digital para ocho canales de televisión en un transpondedor y 16 canales en otro, mediante los cuales se han logrado alimentar 42 mil señales para centros educativos distribuidas en todo el país.

Servicios móviles satelitales

Al mes de agosto del 2003, el sistema de servicios móviles por satélite (Movisat) presentó un crecimiento de 7.3% respecto al mismo mes del año anterior, al llegar a 20,523 terminales instaladas. De éstas, 15,520 corresponden al sistema de voz entre las que el 82.8% se utilizan para atender el servicio de telefonía rural y 17.2% para los servicios de seguridad nacional y para vehículos de empresas particulares.

Para el servicio de datos se cuenta con 5,003 terminales, cifra superior en 13.5% respecto del año anterior. De éstas, 4,416 son para autotransporte y los restantes para seguridad nacional.

Logros 2002-2003

Como podemos observar en este Tercer Informe de labores, los primeros párrafos hacen referencia a ciertos avances en el logro de las metas propuestas, pero si analizamos el Programa Sectorial, dichas metas no aparecen cuantificadas y por lo que respecta al Sistema mexicano de Satélites, informan haber continuado con los trámites ante la Unión Internacional de Telecomunicaciones, hay un intento de retomar lo que quedó escrito en el Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2001-2006.

Lo que sí nos queda muy claro es la carencia de un Servicio Profesional de Carrera, ya que aunque en el presente informe los funcionarios proporcionan un poco más de datos, el hecho de no haber cuantificado sus metas en el Programa Sectorial, que se presentó ante el H. Congreso de la Unión, le resta objetividad, veracidad y consistencia.

Efectivamente al señalarnos en este tercer informe la cantidad de transmisiones de televisión ocasional realizadas, se nota cierta clarificación de acciones que sin duda se requerían desde la elaboración del Programa Sectorial y no a mitad del sexenio o como dicen “a la mitad del camino”, ***no registramos ningún impulso en materia de comunicaciones vía satélite en el trienio.***

IV.2.4.- Radiocomunicación.

Metas, de acuerdo al Programa Sectorial de Comunicaciones 2001-2006

Como actividad prioritaria se plantea, pactar compromisos de cobertura con los concesionarios para aumentar la oferta y diversidad de servicios en las diferentes regiones del país, de manera que se logre una mayor penetración, además nos presenta los siguientes indicadores y metas.

| INDICADORES | AÑOS/ METAS | | | | | |
|--|-------------|------|------|------|------|------|
| | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
| Líneas telefónicas móviles por cada 100 habitantes | 19.0 | 20.1 | 22.9 | 25.0 | 27.3 | 29.0 |
| Radiocomunicación especializada de flotillas (miles de usuarios) | 295 | 339 | 390 | 429 | 494 | 583 |

Figura 7.- Metas a alcanzar en materia de radiocomunicación, durante el sexenio.

Alcances, contenido del Informe de Labores 2000-2001

Al mes de mayo, el número de usuarios del servicio de telefonía móvil por cada 100 habitantes fue de 16.9, cifra que es comparada con el 14.3% observado al cierre del año 2000 y con la meta de 19.0% estimada para finales de 2001; así, durante los primeros cinco meses del año, en materia de penetración del servicio de telefonía móvil se tiene un avance de 55 por ciento en el cumplimiento de la meta prevista. La tendencia de crecimiento hará posible a finales de 2001 atender aproximadamente a 19 millones de usuarios en 298 ciudades del país.

Para el servicio móvil de radiocomunicación especializada de flotillas trunking se han otorgado 49 concesiones y se proporciona en 259 ciudades, al mes de abril el número de suscriptores creció en 2.5% con respecto a lo registrado en

diciembre pasado, al pasar de aproximadamente 268 mil usuarios a cerca de 275 mil. En sólo cuatro meses se ha alcanzado prácticamente la cuarta parte del crecimiento de 10% que se planteó como meta para el 2001, *es decir, para el cierre de este año se tiene contemplada una cifra superior a los 295 mil suscriptores.*

Por su parte, en el servicio de radiolocalización móvil de personas paging se han otorgado 154 concesiones, incluyendo el servicio paging de dos vías, cuyos concesionarios a finales del año 2000 atendían a cerca de 718 mil usuarios en 112 ciudades en donde se presta el servicio, sin embargo, se ha presentado una disminución en el número de usuarios debido principalmente a la preferencia por el teléfono celular.

Por otra parte, durante el citado periodo se participó en cinco reuniones de carácter internacional, con el fin de afirmar y estrechar las relaciones con los gobiernos y administraciones de otros países, así como con organismos multilaterales en materia de telecomunicaciones.

Logros 2000-2001

En el presente Informe, se dice que al mes de mayo del 2001, *el número de usuarios del servicio de telefonía móvil por cada 100 habitantes fue de 16.9 y considerando que al cierre del 2000, tenían 14.3 unidades por cada 100 habitantes, a solo 5 meses tenían 2.6 unidades más estimando alcanzar para el cierre del 2001, fácilmente la meta propuesta en el Programa, lo que nos refiere al informe de labores del año siguiente **para verificar el avance.***

Por lo que se refiere a la Radio Comunicación Especializada de Flotillas se nos informan: *“al mes de abril el número de suscriptores creció en 2.5 por ciento con respecto a lo registrado en diciembre pasado, al pasar de aproximadamente 268 mil usuarios a cerca de 275 mil. En sólo cuatro meses se ha alcanzado prácticamente la cuarta parte del crecimiento de 10 por ciento que se planteó como meta para el 2001, es decir, para el cierre de este año se tiene contemplada una cifra superior a los 295 mil suscriptores.”* Igual que el índice anterior nos refiere al próximo informe, si las cifras que están presentando en este primer informe se confirman ***se registraría un impulso en la radiocomunicación.***

Alcances, contenido del Informe de Labores 2001-2002

El crecimiento acelerado que la telefonía móvil ha experimentado durante los últimos años, ha obedecido, entre otras causas a la diversificación de servicios, a la incorporación de nuevas tecnologías, y a la introducción de diversas modalidades o esquemas de competencia, entre las que destaca “el que llama paga” en mayo de 1999.

Así, al cierre de 2001 este servicio se ofrecía en 318 ciudades en beneficio de cerca de 21.8 millones de usuarios, cifra que superaba casi en un 60 por ciento al total de líneas fijas; la tendencia de crecimiento observada hace prever a finales del 2002 una cifra superior a los 25.7 millones de usuarios, *lo que equivale a una densidad de 25.2 líneas de telefonía móvil por cada 100 habitantes*, distribuidas en 325 ciudades. Se estima que el total de usuarios al

cierre del año, será superior en aproximadamente 70 por ciento al total de líneas telefónicas fijas en servicio.

Por su parte, la radiocomunicación móvil especializada de flotillas trunking también ha mostrado un dinámico incremento, al pasar de 529 mil usuarios en 2001 a un estimado de 666 mil al cierre de 2002, atendidos en 259 ciudades y ejes carreteros del país. En cambio, el servicio de radiolocalización móvil paging ha sufrido una caída de 40.7 por ciento, al pasar en un año de 425 a 252 mil usuarios debido principalmente a la preferencia por los esquemas tarifarios que ofrece la telefonía móvil.

Logros 2001-2002

En este informe de labores 2001-2002, encontramos que “la tendencia de crecimiento observada hace prever a finales de 2002 una cifra superior a los 25.7 millones de usuarios, lo que equivale a una densidad de 25.2 líneas de telefonía móvil por cada 100 habitantes.” Aquí si se observa un crecimiento en la densidad que va de 19 a 25.2, ya que la cifra que arroja el informe en contraste con la meta programada nos muestra que en este año llegaron a la meta proyectada para el 2004 con un crecimiento aproximado de 33%, esto les permite hacer comparaciones espectaculares y estimaciones futuristas confiando siempre en la inversión privada, nacional e internacional en realidad ***aquí si hay un verdadero impulso a las telecomunicaciones, en particular en el rubro de líneas telefónicas móviles.***

Por lo que respecta a la Radio Comunicación Especializada de Flotillas se nos informa: *“también ha mostrado un dinámico incremento, al pasar de 529 mil*

usuarios en 2001 a un estimado de 666 mil al cierre de 2002.” Aquí queremos destacar un error en el manejo de los datos (ver figura 7 pagina 103, la primer columna y el segundo renglón), ya que en el cuadro de indicadores que nos presentan en el Programa Sectorial señalan que la densidad para el 2001 sería de 295 mil usuarios y se estima que para el 2002 habría 339 mil, teniendo un crecimiento regular hasta alcanzar en el 2006 al finalizar el sexenio los 583 usuarios, si en el primer informe aceptan la cifra de 295 mil usuarios como la meta que tentativamente sería superada y en el segundo informe (texto subrayado anteriormente), se nos indica que pasarán de 529 mil usuarios en el 2001 a un estimado de 666 mil usuarios al cierre del 2002 y en el tercer informe nos dicen que únicamente lograron 635 mil usuarios y que se estima alcanzar los 746 mil usuarios al cierre del 2003, resulta claro que partieron de una meta falsa y realizan la modificación sobre la marcha confiando en que nadie revisará los datos, no hacen la fe de erratas. Abundando en el error, además en el informe del año anterior (2000-2001) nos dicen: “Para el servicio móvil de radiocomunicación especializada de flotillas trunking se han otorgado 49 concesiones y se proporciona el servicio en 259 ciudades, al mes de abril el número de suscriptores creció en 2.5% con respecto a lo registrado en diciembre pasado, al pasar de 268 mil usuarios aproximadamente a cerca de 275 mil, en sólo cuatro meses se ha alcanzado prácticamente la cuarta parte del crecimiento de 10 por ciento que se planteó como meta para el 2001, es decir, para el cierre de este año se tiene contemplada una cifra superior a los 295 mil suscriptores, observamos nuevamente que al realizar los informes anuales no consideran los indicadores y metas señaladas en el Programa

Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2001-2006, pero tampoco revisaron el informe del año anterior, debido al error **consideramos que no hay impulso en este rubro.**

Alcances, contenido del Informe de Labores 2002-2003

Se informa que la promoción del uso eficiente del espectro radioeléctrico se ha combinado con la introducción de nuevas tecnologías, que significa la provisión de nuevos y más sofisticados servicios como mensajes escritos, transmisión de datos e Internet a través de teléfonos móviles.

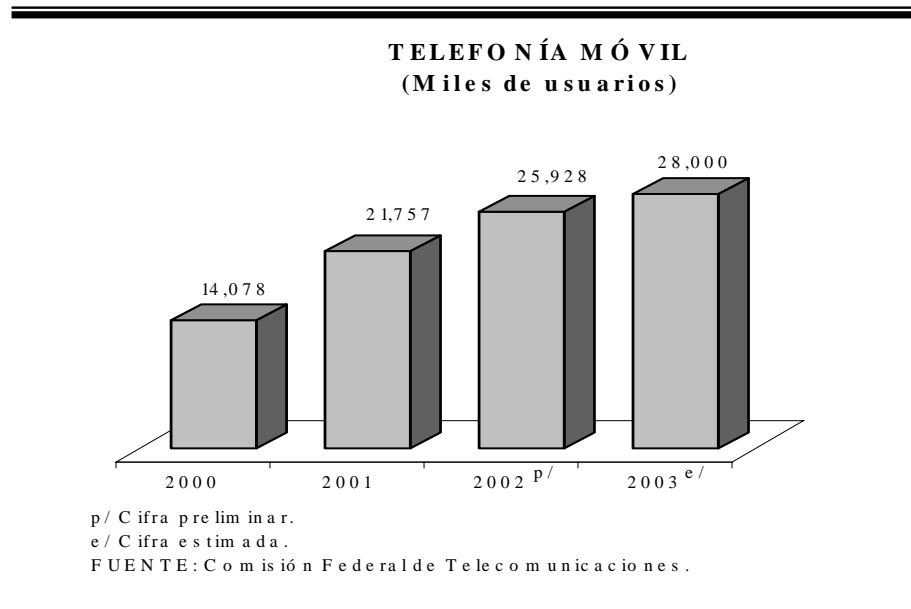


Figura 8.- Crecimiento de la telefonía móvil en la presente administración

Se ha facilitado la marcación con la migración hacia una marcación uniforme de diez dígitos para todas las llamadas que se realicen dentro del Territorio Nacional, de conformidad con el Plan Técnico Fundamental de Telecomunicaciones.

El número total de suscriptores a finales de 2002 llegó a 25.9 millones, y se estima que para finales de 2003 lleguen a 28 millones, lo que representa un incremento de poco más de 8 por ciento, y de casi 29 por ciento en relación a la cifra de 2001. Con lo anterior, la densidad en telefonía móvil se prevé que pasará de 25.4 teléfonos por cada 100 habitantes en 2002 a 27.1 al cierre de 2003.

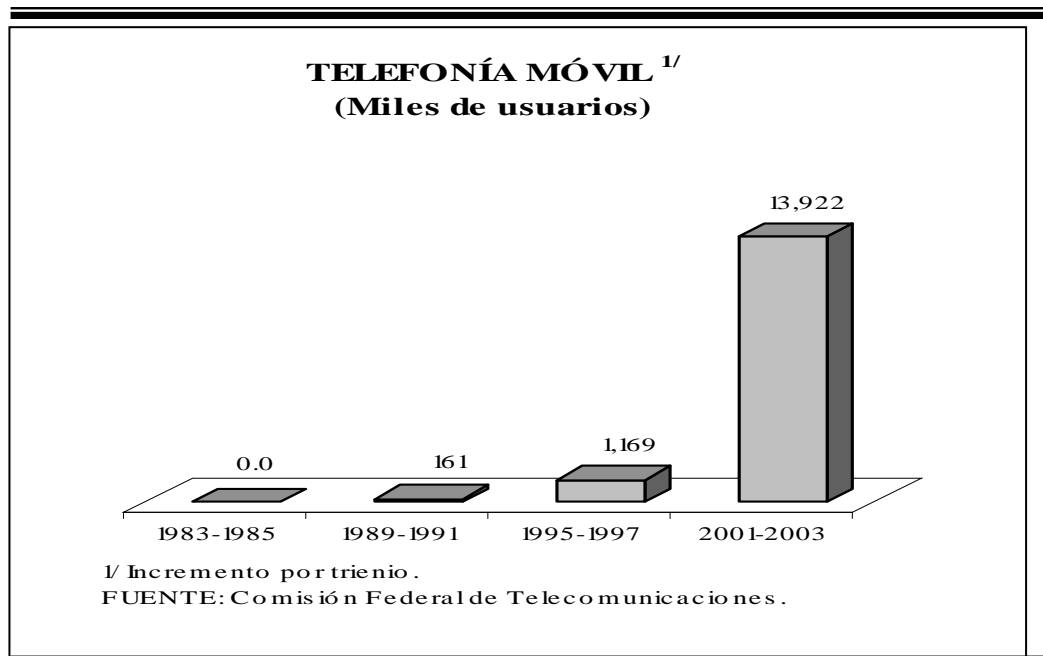


Figura 9.- Crecimiento de la telefonía móvil por trienio(a propósito eliminan el trienio 1998-2000), lo podemos tomar como ejemplo de maquillado de cifras, sin necesidad.

Asimismo y debido al desarrollo tecnológico que se ha presentado en los últimos años el cual ha permitido que el servicio mantenga un dinámico crecimiento en el número de usuarios, se observa un aumento estimado de 1,090.9 por ciento respecto a los existentes a finales de 1997.

El número de usuarios de radiocomunicación especializada de flotillas *trunking* presentó un dinámico incremento al pasar de 635 mil usuarios en 2002 a un

estimado de 746 mil al cierre de 2003, atendiendo 308 ciudades. En cambio, el servicio de radiolocalización móvil de personas *paging* registró una caída de poco más de 39 por ciento, al pasar de 258 a 157 mil usuarios en 2003, debido principalmente a la preferencia por la telefonía móvil.

Logros 2002-2003

Ahora bien en este informe se declara que: “Con lo anterior, la densidad en telefonía móvil se prevé que pasará de 25.4 teléfonos por cada 100 habitantes en 2002 a 27.1 al cierre de 2003.”, en el año inmediato anterior se registró un crecimiento en la densidad de 33%, sin embargo en este año se espera alcanzar únicamente el 10 o 12%, el informe muestra unas gráficas comparativas del primer trienio de la presente administración, comparándolo con los dos inicios de trienios anteriores pretendiendo mostrar un crecimiento espectacular de un inicio de sexenio para otro, pero hay que recordar que este crecimiento fue generado por la instrumentación de la Ley Federal de Telecomunicaciones que aprobada a mediados del sexenio anterior (ver figura No. 2 en la página 61) en 1995 y ya para 97 y 98 se advertía un crecimiento de la inversión privada en las telecomunicaciones, y si en la misma gráfica mostraran el trienio 1998-1999 y 2000 se vería que el impulso se generó desde finales del sexenio anterior.

Además, si comparamos el presente año con el inmediato anterior no hay tal crecimiento, e incluso hay un decremento, sin embargo en radiocomunicación y ***en el inicio de sexenio si hay un impulso.***

Además informan que por lo que respecta al *“número de usuarios de radiocomunicación especializada de flotillas trunking presentó un dinámico incremento al pasar de 635 mil usuarios en 2002 a un estimado de 746 mil al cierre de 2003”*³ ya señalamos con anterioridad la falta de seriedad en el manejo de los informes y únicamente lo estamos confirmando en este tercer informe.

Como ya observamos, no es posible que en el programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2001-2006 se programe una serie de números a alcanzar como metas, mismos que son congruentes con el primer informe al registrar 295 mil suscriptores y que en el informe siguiente se desfase la cantidad a 529 mil suscriptores y que en el tercero y último 2002-2003 se nos informe que al cierre del 2003 hay 746 mil suscriptores.

Lo que nos lleva a la conclusión de que las personas que realizaron el Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2001-2006, en materia de radiocomunicación, no contaban con datos puntuales para elaborar dicho Programa, sin embargo es importante señalar que es su responsabilidad del titular elaborar una fe de erratas y presentarla al H. Congreso de la Unión y en cada uno de los informes hacer la referencia a fin de conservar la credibilidad de la institución.

IV.2.5.- Redes Informáticas

Metas, de Acuerdo al Programa Sectorial de Comunicaciones 2001-2006

Diseñar un programa integral que permita aumentar la cobertura de las redes informáticas mediante convenios con empresas privadas y públicas.

³ Informe de Labores 2003

Impulsar el desarrollo de las redes telemáticas para robustecer la infraestructura, y contar con servicios que permitan intercambiar información a altas velocidades y en tiempo real.

| INDICADOR | AÑOS/METAS | | | | | |
|------------------------------|------------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
| Usuarios de Internet (miles) | 4,241 | 5,462 | 6,568 | 7,740 | 8,917 | 10,000 |

Figura 10.- Representa las metas a alcanzar durante el sexenio.

Establecer, en el marco normativo, obligaciones en materia de actualización tecnológica que deben cumplir los prestadores de estos servicios, con el fin de que la infraestructura de redes informáticas se sustente en tecnologías avanzadas.

Promover el desarrollo científico y tecnológico adoptando las innovaciones tecnológicas que se den a escala mundial, además de promover la capacitación de operadores y usuarios en el uso y manejo de los servicios.

Promover el desarrollo de las redes de fibra óptica y redes de información apoyadas en tecnología de banda ancha, que contribuyan a mejorar la eficiencia de la planta productiva y faciliten el acceso de la población a la información.

Alcances, contenido del Informe de Labores 2000-2001

La tendencia de crecimiento de los usuarios de Internet en este año es de 56.4%, con lo cual se superarán los 4.2 millones de usuarios previstos para

finales de 2001. En el periodo diciembre 2000 a julio 2001 se han emitido 44 constancias de registro para la prestación de estos servicios.

Durante el periodo que comprende este Informe se inició la elaboración de un anteproyecto para la definición de una política regulatoria en materia de ínter conectividad, y se identifican espacios de oportunidad para promover el acceso a servicios digitales con calidad en los contenidos. Asimismo, se puso en marcha un sistema de consulta y tramitación por Internet de certificados de homologación de equipos y de permisos. En la actualidad, el STI tiene asignado el proyecto para la elaboración y publicación en el Diario Oficial de la Federación de la Norma Oficial Mexicana: NOM-157-SCT1-2001 Seguridad Informática, cuyo objetivo es regular el uso de certificados digitales y firmas electrónicas para proporcionar seguridad técnica en la transmisión de datos en las redes de telecomunicaciones.

El grupo de trabajo está conformado por la industria nacional, instituciones educativas y los bancos nacionales, y continúa trabajando con las propuestas vertidas por los participantes relativos al reconocimiento de documentos y firma electrónica.

Logros 2000-2001

Al respecto, en este primer informe señalan, que sobre las redes informáticas: la tendencia de crecimiento de los usuarios de Internet en este año es de 56.4 por ciento, con lo cual se superarán los 4.2 millones de usuarios previstos para este año (ver figura No. 10 en la página 103), señalan porcentajes de

crecimiento, sin embargo en el Programa Sectorial de Comunicaciones 2001-2006 se refieren exclusivamente a indicadores, cantidades concretas, sería cuestión de establecer que siempre que se presente un programa de trabajo en el que se utilicen índices de crecimiento cuando se elabore el informe respectivo se utilicen índices, de cualquier forma **observamos un impulso a la utilización de las redes informáticas.**

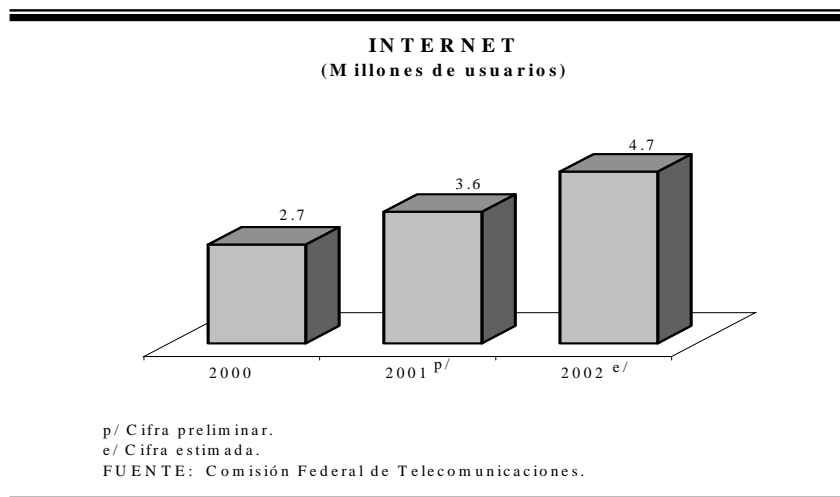


Figura 11.- Observamos el crecimiento alcanzado en el uso de Internet.

Alcances, contenido del Informe de Labores 2001-2002

Al principio de esta Administración había 2.7 millones de usuarios de servicios de Internet, que se incrementaron a 3.6 al cierre de 2001. Esta tendencia de crecimiento se mantiene para el 2002, con lo que se prevé llegar a casi 4.7 millones de usuarios al finalizar el año, de éstos, los más numerosos se distribuyen en los negocios y hogares con aproximadamente 1.9 millones cada uno, dejando el resto a los sectores educativo y de gobierno.

Los servicios de valor agregado se definen en el Artículo 3, fracción XII de la Ley Federal de Telecomunicaciones, la cual además establece que para la prestación de estos servicios bastará su registro ante la Secretaría.

Actualmente se contemplan 10 servicios típicos de valor agregado y estos son: audio texto, consulta remota a bases de datos, correo electrónico de datos, correo de voz, procesamiento remoto de datos, intercambio electrónico de datos, facsímile, teletexto, videotexto, y acceso a Internet.

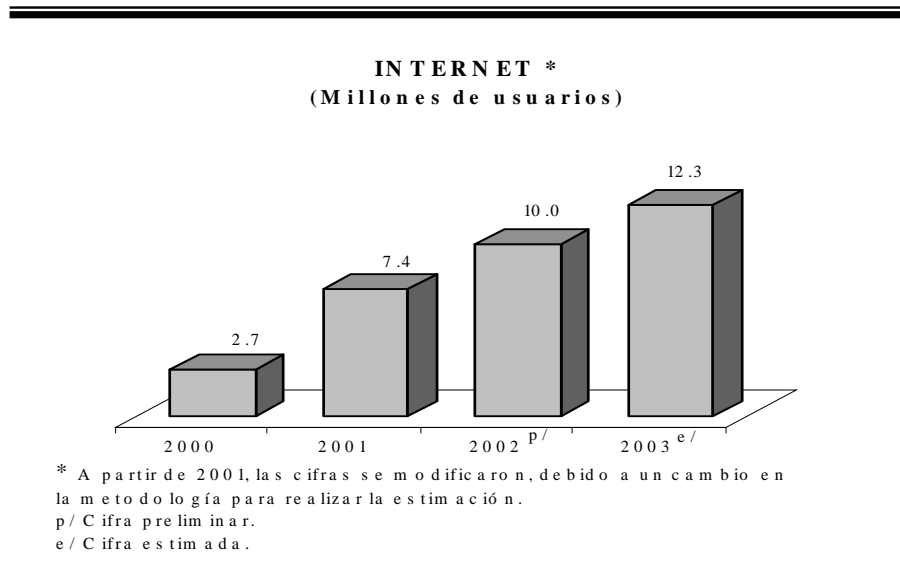


Figura 12.- Informan sobre un cambio en la metodología y ajustan las cifras a la alza.

Logros 2001-2002

En este segundo informe regresan nuevamente al uso de indicadores, y se señala que “Al principio de esta Administración había 2.7 millones de usuarios de servicios de Internet, que se incrementaron a 3.6 al cierre de 2001. Esta tendencia de crecimiento se mantiene para el 2002, con lo que se prevé llegar a

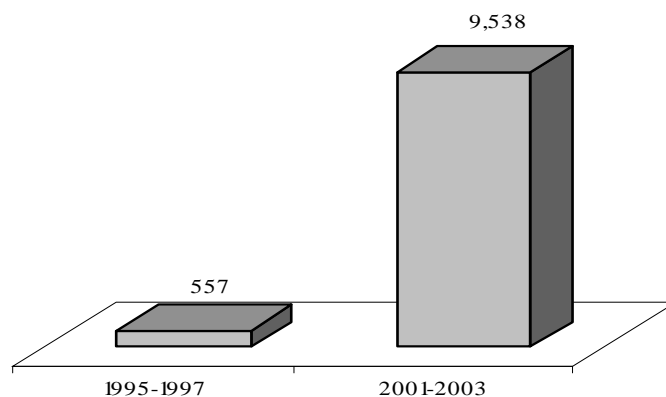
casi 4.7 millones de usuarios al finalizar el año.” Y vemos que al cierre del 2001 se alcanzó 3.6 millones de usuarios, en lugar de los 4.2 programados (ver Figura No. 10 en la página 103) y que al cierre del 2002 se tendrán 4.7 en lugar de los 5.4 millones de usuarios programados. Aunque las metas no se hayan alcanzado, **se ha mantenido el impulso en el desarrollo de redes informáticas.**

Alcances, contenido del Informe de Labores 2002-2003

Informan que en 2002 se entregaron 73 constancias para la prestación de los servicios de valor agregado, de los cuales, 41 corresponden a *Internet*. El número de usuarios a finales de ese año rebasó los 10 millones, 35.4 por ciento más que en 2001, atendidos por 325 proveedores. Para finales de 2003 se estima en 12.3 millones los usuarios que utilizan este servicio, de los cuales hay 6.9 millones en el hogar, y el resto en el área de negocios.

El número de usuarios estimados en los primeros tres años de la actual Administración se incrementará en 9.5 millones, lo que representa 1,612.4 % superior al alcanzado en los tres primeros años de la pasada Administración.

POBLACIÓN CON ACCESO A INTERNET ^{1/}
(Miles de usuarios)



^{1/} Se refiere al incremento de usuarios en cada trienio.
FUENTE: Comisión Federal de Telecomunicaciones.

Figura 13.- Se compara el crecimiento en el número de personas con acceso a Internet en los tres primeros años de las administraciones del Lic. Ernesto Zedillo y Vicente Fox.

Logros 2002-2003

La gráfica (*Figura 13, página 1117*), que nos presentan con este tercer informe, pretende evidenciar muy buenos resultados obtenidos al inicio de la presente administración, sin embargo debemos considerar que es apenas en 1994, cuando Internet deja de ser una tecnología exclusivamente para fines científicos y académicos y se abre al público (*consultar Capítulo I, página 26*), y esos primeros 557 mil usuarios representarían un crecimiento similar al alcanzado en la presente administración.

Se nos informa además que *“Para finales de 2003 se estima en 12.3 millones los usuarios que utilizan este servicio, de los cuales hay 6.9 millones en el*

*hogar, y el resto en el área de negocios.”*⁴ El crecimiento que se informa es realmente espectacular, aunque en este informe los usuarios son divididos en dos ámbitos, en el laboral y en el hogar y lo que hay que observar es que en el Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2001-2006 no se realizó esta división, deducimos que alguno de los dos ámbitos se omitió y posteriormente se realizó el ajuste (ver figura 12 en la página 115) a la alza, y decimos un ajuste y no un cambio de metodología, al incluir lo que no se había considerado, el crecimiento se dispara pero esto no se señala en el propio informe y de hecho constituye un engaño, que consideramos no habría necesidad de hacerlo ya que el crecimiento resulta evidente, por tanto ***el impulso en Redes Informáticas existe.***

IV.2.6.- Radio y Televisión

Metas, de acuerdo al Programa Sectorial de Comunicaciones 2001-2006

Como señalamos con anterioridad, a fin de evaluar objetivamente las acciones que el gobierno de Vicente Fox ha venido realizando en los tres primeros años de su administración en el rubro de las telecomunicaciones y siguiendo la metodología que nos hemos planteado, quitamos la paja y demás palabras que arrojan el Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2001-2006 dejando en este rubro (Radio y Televisión) lo que realmente puede ser cuantificado y queda muy poco.

⁴ Informe de Labores 2003

“Incrementar la cobertura de televisión del 96.5 al 98 por ciento, y la de radio FM del 75.0 al 85.0 por ciento, para el año 2006”, como se dice no hay mucha tela de donde cortar, sin embargo lo que sigue puede ser aprovechado.

Establecer el Programa Nacional de Concesiones y Permisos para el segundo semestre de 2002, con objeto de garantizar la certidumbre y transparencia necesarias para el inicio de los procesos correspondientes.

Actualizar los formatos de título de concesión y refrendos para que las condiciones establecidas en ellos favorezcan el cumplimiento de la función social de la radio y la televisión mediante la figura de concesión. Este proceso cuenta con dos etapas: la primera, anterior a las modificaciones a la LFRT (Ley Federal de Radio y Televisión), se orienta a las concesiones pendientes de ser refrendadas, proyectando concluirla para el cuarto trimestre de 2001; la segunda, posterior a tales cambios, aplicable a refrendos y nuevas concesiones, y que se espera concluir para el segundo semestre de 2002.

Revisar las normas técnicas en función de los estándares técnicos que se adopten en materia de radio y televisión digital. Se contempla que este proceso dé inicio en el año 2003.

Realizar estudios de planificación del espectro para el año 2002, que permitan establecer un inventario nacional de frecuencias de radio y televisión, considerando las bandas de AM, FM, VHF y UHF (Ver la nomenclatura de las siglas en la figura No, 1 página 35), con tecnologías analógicas y digitales en los cien mayores núcleos poblacionales del país, así como en aquellas poblaciones que han solicitado el servicio.

Alcances, contenido del Informe de Labores 2000-2001

La radio y la televisión cubren la mayor parte del territorio nacional: el 99 por ciento de las comunidades cuentan con servicios de radio, y el 96.5 por ciento de televisión. No obstante lo anterior, es necesario continuar promoviendo la instalación de nuevas estaciones de radio y televisión en pequeñas comunidades rurales. Por ello, durante el periodo que se informa, se promovió la instalación de pequeños transmisores de televisión para llevar este servicio a lugares en donde por razones orográficas la calidad de las señales es sumamente deficiente, a través de la autorización de 125 equipos complementarios en zonas de sombra de televisión, beneficiando con ello a 90 comunidades (la mayoría de ellas rurales) con una población superior a los 265 mil habitantes.

Por otra parte, con el fin de mejorar la calidad de las transmisiones de estos servicios de difusión en beneficio del público usuario, se propició la modernización de la infraestructura técnica de 233 estaciones de radio y televisión, a través de la autorización de 120 modificaciones de parámetros técnicos de operación, 75 frecuencias de enlaces estudio-planta y sistemas de control remoto (servicios auxiliares a la radiodifusión), así como 90 cambios de equipo transmisor.

Otra de las acciones para propiciar la calidad de las transmisiones, fue supervisar y vigilar el funcionamiento de las estaciones de radio y televisión a través de 958 visitas de inspección técnica en coordinación con los Centros

SCT, lo que representa un avance de 68.4% con respecto a lo programado para el presente ejercicio fiscal.

Cabe destacar que uno de los principales objetivos del área, sin precisar tiempo es “Consolidar la estructura organizacional de la Dirección General de Sistemas de Radio y Televisión, para hacer más transparente su actuación y que opere con criterios que permitan fortalecer el control de procesos, optimizar recursos y espacios, e impulsar el desarrollo y profesionalización de sus recursos humanos”⁵.

Logros 2000-2001

Al margen del contenido del Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes, en este informe se señala que van a “consolidar la estructura de la Dirección General...para hacer más transparente su actuación y que opere con criterios que permitan fortalecer el control de procesos”⁶, siendo un área técnica, la mayoría de sus procesos deberían de estar registrados en el ISO-9001-2000, y es inaceptable que no se lo hayan planteado como una meta (además de muchas otras como la supervisión y la actualización) temporal en el Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes.

Como podemos observar en este informe 2000-2001, no se habla acerca del cumplimiento o no de la primera etapa del Proceso de Actualización de los Formatos de Título de Concesión y Refrendos, que es una de las metas que se plantearon cumplir para el cuarto trimestre del 2001.

⁵ Informe de labores 2000-2001

⁶ Informe de Labores 2000-2001

Dentro de la estructura de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes hay un área llamada “Dirección General de Evaluación” y la verdad desde hace mucho tiempo hemos advertido su ineficiencia en la elaboración de este tipo de informes, que sirva el presente como ejemplo de lo que no se debe hacer dentro de una Secretaría, ***cuando menos en el rubro de Radio y Televisión no se registró ningún impulso.***

Alcances, contenido del Informe de labores 2001-2002

Se informa que de acuerdo al nuevo formato de título de refrendo de concesión elaborado en consenso con representantes del Ejecutivo y la Cámara Nacional de la Industria de Radio y Televisión, se otorgaron 59 refrendos de título de concesión a estaciones de radio y televisión. En él se prestó especial atención para que las condiciones establecidas garanticen la seguridad jurídica y la libertad de expresión, acoten la facultad discrecional de la autoridad, propicien la modernización de esta industria, fomenten la introducción de nuevas tecnologías, e incentiven el desarrollo de proyectos de cobertura social, estableciendo para ello una vigencia de 12 años.

La calidad de las transmisiones de los servicios de radio y televisión en beneficio del público usuario se mejoró propiciando la modernización de la infraestructura técnica de 320 estaciones, a través de la autorización de 268 modificaciones de parámetros técnicos de operación; de 60 frecuencias de enlaces estudio-planta y sistemas de control remoto; así como de 113 cambios de equipo transmisor.

Además, se promovió la instalación de 424 equipos complementarios de zona de sombra de televisión en poblaciones en donde por razones orográficas la calidad de las señales es deficiente. En este sentido, se trabaja para la conformación de calendarios de trabajo de las empresas concesionarias con objeto de que lleven a cabo la instalación de dichos equipos particularmente en las comunidades rurales, tomando en consideración las condiciones necesarias para su operación y los proyectos de gobiernos estatales y municipales.

Logros 2001-2002

En este segundo informe (2001-2002), tampoco se señala si consolidaron o no la estructura organizacional de la Dirección General de Sistemas de Radio y Televisión, para hacer más transparente su actuación para operar con criterios que permitan fortalecer el control de procesos y optimizar recursos y espacios, tampoco informan si se impulsó el desarrollo y profesionalización de sus recursos humanos, y se entiende que no leyeron el Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2001-2006, sin embargo se asegura que se otorgaron 59 refrendos de título de concesión a estaciones de radio y televisión, consecuentemente suponemos que si otorgaron los refrendos sin contar con la calidad que se plantearon como requisito en el Programa, entonces los refrendos carecen de calidad y que si no realizaron tanto la primera etapa de actualización de los formatos de Títulos de Concesión y Refrendo, que había quedado pendiente en el informe del año anterior, deducimos también que salieron con el defecto de origen en los formatos.

Otro punto que no se toca en este informe la segunda actividad, tan importante como la anterior y que es la de realizar estudios de planificación del espectro para el año 2002, para establecer un inventario nacional de frecuencias de radio y televisión, considerando las bandas de AM, FM, VHF y UHF, con tecnologías analógicas y digitales.

En ninguno de los dos informes que han presentado los funcionarios de Radio y Televisión, no informan de las metas que se plantearon a pesar de que únicamente son una o dos cuantificables, dedican el espacio que se les da en el documento a llenarlo de paja, está bien que toquen otros temas como parte complementaria, sin duda es importante participar en foros internacionales y la Reforma de la Ley de Radio y Televisión, pero que cuando menos hagan referencia a lo que plantearon en el Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2001-2006 o cuando menos a lo que informaron el año anterior, ***podemos decir que en radio y televisión no hubo impulso tampoco en este año.***

Alcances, contenido del Informe de labores 2002-2003

Se informa que en octubre de 2002 se publicó en el Diario Oficial de la Federación la actualización al Reglamento de la Ley Federal de Radio y Televisión, en materia de concesiones, permisos y contenidos de las transmisiones de radio y televisión, la cual tiene como objetivo, acotar la discrecionalidad de la autoridad en los procesos de otorgamiento de permisos, concesiones y contenidos en las transmisiones de radio y televisión.

De conformidad con los cambios originados con motivo de la publicación del Reglamento, se ajustó el formato de refrendos. De esta forma, entre septiembre de 2002 y junio de 2003 se otorgaron 36 refrendos de concesiones de radio, una modificación al título de refrendo de concesión de una estación de radio y otra al título de refrendo de una estación de televisión.

Se continuó con el análisis de estándares digitales para radio y televisión por parte del Comité Consultivo de Tecnologías Digitales para la Radiodifusión, destacando el avance logrado en materia de transmisiones experimentales en México con la utilización de tres estándares disponibles: ATSC, americano; DVB-T, europeo; e ISDB-TW, japonés.

Derivado de la publicación del Reglamento de la Ley Federal de Radio y Televisión, en Materia de Concesiones, Permisos y Contenidos de las Transmisiones de Radio y Televisión, se revisó el formato del Título de Refrendo de Concesión y del Título de Permiso, así como el formato del Título de Refrendo de Permiso, en coordinación con la Dirección General de Asuntos Jurídicos.

Logros 2002-2003

Señalan que continúan con el análisis de estándares digitales para radio y televisión por parte del Comité Consultivo de Tecnologías Digitales para la radiodifusión... Es cierto, en el informe del año anterior señalaron que habían dado inicio a este proceso sin embargo, no se encontraba dentro del programa que presentaron ante el H. Congreso de la Unión lo que nos muestra que el

Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes, es letra muerta para el Director General de Sistemas de Radio y Televisión y como no se estableció el Programa Nacional de Concesiones y Permisos, como no informan sobre el avance en las dos etapas de que constaría la actualización de los formatos de Título de Concesión y Refrendo, que son dos actividades prioritarias plasmadas en el Programa Sectorial, ***no registramos ningún impulso en radio y televisión.***

**IV.2.7.- Televisión y Audio Restringidos
Metas, de acuerdo al Programa Sectorial de Comunicaciones 2001-2006**

Autorizar solicitudes de ampliación de cobertura geográfica.

Concertar, con las cámaras y asociaciones de concesionarios de servicios de televisión restringida, compromisos de cobertura social y diversificación de servicios para lograr una mayor penetración e incrementar el número de usuarios.

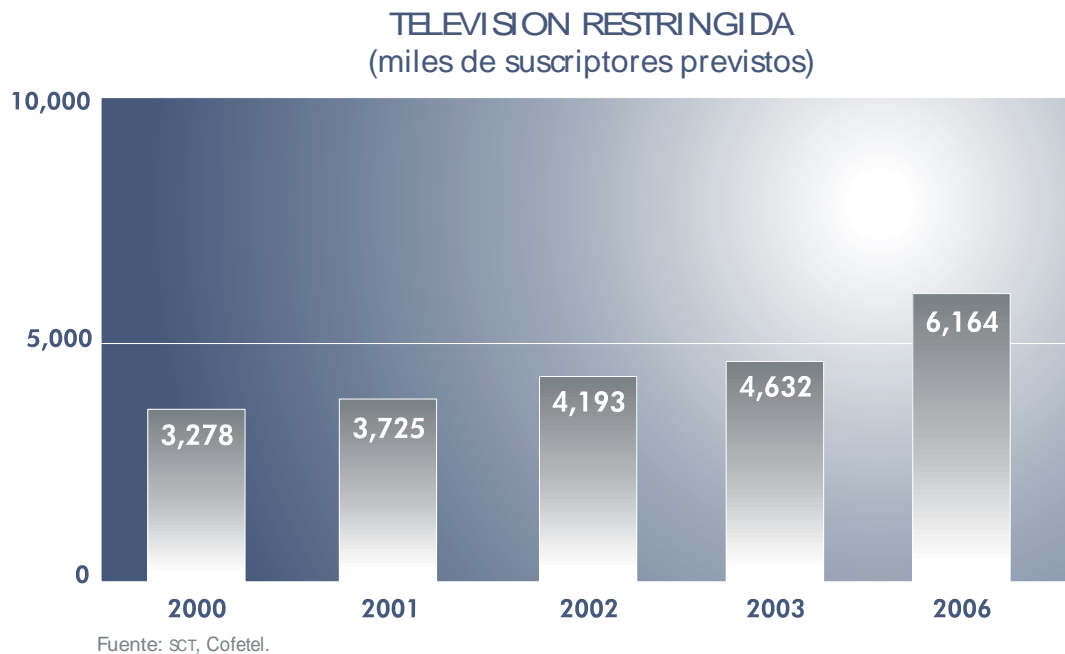


Figura 14.- Metas a alcanzar por año en el rubro de Televisión Restringida.

Promover la prestación de servicios adicionales.

Vigilar la debida observancia a lo dispuesto en los títulos de concesión e instar a los concesionarios a mantenerse al corriente en el cumplimiento de sus obligaciones, a efecto de que se encuentren en condiciones de tramitar oportunamente ampliaciones de cobertura geográfica y servicios adicionales.

Revisar el marco regulatorio para adecuarlo al nuevo entorno de la convergencia e integración de servicios, así como para actualizar los procedimientos en el otorgamiento de concesiones a fin de simplificarlos, sobre todo para el caso de pequeñas poblaciones.

Alcances, contenido del Informe de labores 2000-2001

En México, a la fecha han sido expedidos 605 títulos para prestar el servicio de televisión por cable, 86 de televisión vía microondas codificadas (MMDS) y seis de televisión vía satélite (DTH). Al mes de marzo, el número de suscriptores del servicio de televisión y audio restringidos alcanzó la cifra de 3,451 mil suscriptores, lo que representa un incremento de 5.3 por ciento con respecto a los 3,278 mil suscriptores reportados al cierre del año 2000. Con base en estas cifras y considerando que para este indicador se plantea un crecimiento de 13.6% para el año 2001, puede afirmarse que es factible inclusive superar la meta de 3,725 mil suscriptores al término del presente año. Por otra parte, se han reforzado las labores de inspección y verificación para asegurar la adecuada prestación de estos servicios y para combatir actos ilícitos que afecten a los usuarios y a la industria en general.

Logros 2000-2001

En el Primer Informe de labores, observamos que cuando menos en este rubro tuvieron el profesionalismo de considerar lo que el Secretario de Comunicaciones expuso ante el Congreso, como Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2001-2006, revisan la gráfica y plantean los logros obtenidos señalando que es factible inclusive superar la meta de 3,725 mil suscriptores al término del año 2001 (ver el subrayado anterior), como hemos visto en los anteriores informes, las cifras son estimadas dado que tienen que realizar el cálculo estadístico por el mes de julio o agosto entonces faltan cuatro meses y tenemos que referirnos al informe del año siguiente para ver si se consiguió la meta.

Alcances, contenido del Informe de labores 2001-2002

Se informa que la televisión restringida en México ha observado un importante desarrollo, que ha derivado en el hecho de que más de mil poblaciones del país con cerca de 3.7 millones de suscriptores, cuenten con acceso a este servicio.

TELEVISIÓN RESTRINGIDA

(Miles de suscriptores)

| Concepto | 2000 | 2001 ^{p/} | Marzo2002 ^{p/} |
|----------|---------|--------------------|-------------------------|
| TOTAL | 3,278.9 | 3,690.6 | 3,630.8 |

p/ Cifras preliminares.
FUENTE: Comisión Federal de Telecomunicaciones, con información proporcionada por los concesionarios.

Figura 15.- Representa el número de suscriptores alcanzado durante los años 2000-2002

Además en el periodo, se realizaron 47 concesiones de redes públicas de telecomunicaciones para prestar el servicio de televisión por cable local, de las cuales se han otorgado 32; con ello, suman a la fecha 642 las concesiones otorgadas en diferentes poblaciones de la República Mexicana. Cabe aclarar que hay 12 más otorgadas al amparo del régimen anterior al de la Ley Federal de Telecomunicaciones. Además, se autorizaron solicitudes de ampliación de cobertura geográfica a cuatro concesionarios del servicio de televisión por cable.

Logros 2001-2002

Al analizar los datos estadísticos que nos presentan (ver figura 15, página 128), observamos que no solo no superaron la meta de 3,725 mil suscriptores como lo pronosticaron en el informe del año anterior, sino que se quedaron un poco abajo 3,690.6 mil, **no se puede negar el crecimiento** aunque modesto, sin embargo sus cifras estimadas para marzo del 2002 son todavía más bajas 3,630.8, aun así nos parece más honesta la forma en que se presentan las cifras, que las “ideas sueltas” que nos presentan en el rubro anterior, así podemos señalar, ***que no hubo impulso en televisión y audio restringidos.***

Alcances, contenido del Informe de labores 2002-2003

La conversión de redes de televisión por cable para la prestación de servicios adicionales, tales como *Internet* y telefonía, es evidencia de la convergencia en las telecomunicaciones, que permite la utilización de diferentes plataformas para prestar los mismos servicios de telecomunicaciones.

En lo que corresponde al servicio de televisión restringida, suman 746 las concesiones otorgadas. Durante el periodo septiembre de 2002 a agosto de 2003 se otorgaron 104 concesiones de redes públicas de telecomunicaciones locales para prestar el servicio de televisión por cable.

Logros 2002-2003

En este informe, simplemente ya no hacen referencia a la Gráfica presentada en el Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2001-2006 (ver figura 14, página 126), sobre el logro de metas y expectativas de crecimiento, no hay nada oficial, ***no se registró ningún impulso en este rubro.***

IV.2.8.- Servicio Telegráfico

Metas, de Acuerdo al Programa Sectorial de Comunicaciones 2001-2006

Aprovechar la cobertura rural de las oficinas para ofrecer servicios de pago de programas sociales.

Ofrecer servicios de cobranza y pagos de nóminas, así como acceso a servicios bancarios básicos en zonas rurales. Incrementar y diversificar los servicios de giros telegráficos y financieros básicos, así como los de comunicaciones e informática en la red de oficinas telegráficas, con calidad, eficiencia y tarifas accesibles.

Incrementar y diversificar los servicios de giros telegráficos y financieros básicos en la red de oficinas.

Incrementar los ingresos mediante un mayor volumen y diversificación de servicios, reforzando la comercialización y promoción; además de revisar las

tarifas para que cubran los costos eficientes de los servicios y poder financiar su mejoramiento y expansión.

| INDICADOR | AÑOS/ METAS | | | | | |
|---|-------------|------|------|------|------|------|
| | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
| Volumen de Transferencias en las Oficinas (millones de pesos) | 26.3 | 32.2 | 35.1 | 39.2 | 44.2 | 47.4 |
| Volumen de Giros Telegráficos Internacionales (Millones de Operaciones) | 1.5 | 1.7 | 2.1 | 2.6 | 3.1 | 3.4 |
| Volumen de Giros Telegráficos Nacionales (Millones de Operaciones) | 9.9 | 10.5 | 11 | 11.6 | 12.2 | 12.8 |
| Volumen de Nuevos Servicios (Millones de Operaciones) | 14.9 | 20.0 | 22.0 | 25.0 | 28.9 | 31.2 |

Figura 16.- Programa de crecimiento anualizado para el sexenio 2000-2006.

Alcances, contenido del Informe de labores 2000-2001

Telecomm consolidó la Red Telegráfica Integrada y el sistema informático de giros telegráficos Sigitel para ofrecer el pago en minutos y responder a las necesidades de transferencias de fondos, especialmente en las zonas rurales.

Durante el año 2000 el servicio telegráfico expidió 24.8 millones de giros, de este total, 94% corresponde a giros nacionales y pagos del Programa de Educación, Salud y Alimentación (Progresá) y el restante 6% a internacionales, para el 2001 se espera cursar 24.7 millones de giros nacionales y 1.4 millones de transferencias internacionales. Al mes de agosto de 2001, las transferencias nacionales alcanzaron 13 millones de operaciones y la cantidad situada asciende a 12 mil millones de pesos; en tanto, las transferencias internacionales han registrado 850 mil operaciones con una cantidad situada de casi 220 millones de dólares.

Logros 2000-2001

En el informe de labores de este año, observamos de entrada que el orden que muestra la tabla de índices en el Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2001-2006, no es el mismo que usan para presentar el primer informe anual y la información se encuentra muy desordenada, incluso confunden algunas palabras, sin embargo cuando logramos descifrar el informe, descubrimos lo siguiente: “Para el 2001 se espera cursar 24.7 millones de giros nacionales y 1.4 millones de transferencias internacionales.” se programaron 26.3 millones y se alcanzaron 24.7 millones en Giros Nacionales (ver figura No. 16, página 129), que de ninguna manera son malos, sin embargo por la dispersión de datos estadísticos y la falta de tablas, pensamos que se sigue intentando maquillar las cifras, en giros telegráficos se programaron 1.5 y se lograron 1.4 millones de operaciones, lo que nos muestra que no lograron los índices esperados, sin embargo esta bien el avance para ser el primer año, ***no se registró el impulso programado.***

No informan nada sobre los giros telegráficos nacionales y sobre el Volumen de Nuevos Servicios, nos dicen, “destaca el apoyo a Progresas, para el cual se distribuyeron 12.5 millones de servicios”,⁷ contra 14.9 que se pretenden y considerando el corte al mes de agosto sí lo van a lograr y vamos a analizar el informe que sigue para constatarlo.

⁷ Informe de Labores 2000-2001

Alcances, contenido del Informe de labores 2001-2002

Al cierre del año 2002 se prevé que el volumen total de servicios telegráficos llegue a superar los 34.6 millones, 16.2% más que en 2001. Para el periodo de enero a agosto del 2002, se han registrado 21 millones de operaciones, lo cual representa un incremento de 9.7 por ciento respecto al mismo periodo del año anterior.

SERVICIOS TELEGRÁFICOS

| Servicios Telegráficos | Volumen (Miles de Operaciones) | | |
|---|--------------------------------|---------------|---------------|
| | 2000 | 2001/p | 2002/e |
| Servicios financieros básicos | 25,245 | 25,671 | 30,687 |
| Internacionales | 1,457 | 1,270 | 1,909 |
| Giro telegráfico internacional | 562 | 428 | 709 |
| Dinero en minutos | 895 | 842 | 1,200 |
| Nacionales | 23,788 | 24,401 | 28,778 |
| Giro telegráfico nacional | 9,471 | 9,370 | 9,258 |
| Progresá | 12,501 | 13,535 | 15,214 |
| Nuevos servicios | 1,816 | 1,496 | 4,306 |
| Servicios de comunicación | 3,449 | 4,123 | 3,946 |
| Telegramas | 3,032 | 3,770 | 3,629 |
| Fax | 417 | 353 | 317 |
| Total | 28,694 | 29,794 | 34,633 |
| Suma nuestra | 82,633 | 85,259 | 99,953 |
| p/ Cifras preliminares e/ Cifras estimadas Fuente: Telecomunicaciones de México | | | |

Figura 17.- De la suma de las cantidades que se encuentran sombreadas, resulta el total que se informa para el 2001-2002.

Logros 2001-2002

En este informe de labores 2001-2002 se dice: *Al cierre del año 2002 se prevé que el volumen total de servicios telegráficos llegue a superar los 34.6 millones, 16.2% más que en 2001, y en verdad no adivinábamos de donde obtenían esta*

cifra, por que cuando realizamos la suma de las columnas, resultan cantidades diferentes, pero finalmente develamos el misterio relacionando cantidades y sumándolas por aproximaciones renglón a renglón, y se refieren a la suma de los renglones de “Servicios financieros básicos” y a “Servicios de comunicación”, cosa que no se señala en el Informe lo que crea un mar de confusiones para realizar el contraste.

Pero eso no es todo, ya que los Servicios Financieros Básicos los integran, la suma de los renglones Internacionales y Nacionales, aquí hay una gran diferencia en la suma de los indicadores presentados en el Programa Sectorial (ver figura No. 16, página 129), ya que en él se suman los Giros Telegráficos Nacionales y los Internacionales, con los Nuevos Servicios, para hacer de el Volumen de Transferencias en las Oficinas, el gran total pero no se informa del **“cambio de metodología”**.

Por otro lado, los Servicios de Comunicación son la suma de Telegramas y Fax, Finalmente nos informan que al cierre del 2001 tienen 29,794 contra 26,3 programados para ese año y estiman que para el cierre del 2002 tendrán 34,633 contra 32,2 programados, pero con el cambio de metodología ya no nos están informando de cosas diferentes por lo que no **registramos un impulso en el servicio telegráfico** para el año que se analiza, cabe señalar la falta de claridad en el la presentación del informe.

En cuestión de “Giros telegráficos nacionales”, informan que para el cierre del año 2001 se alcanzó 9,370 contra 9,9 que se tenían programados, registrando una disminución en el rubro y en este año, y para el cierre del 2002 estiman

alcanzar los 9,258 contra 10.5 **proyectados lo que representa no haber logrado los objetivos programados.**

Y sobre los “Nuevos servicios” informan que al cierre del 2001 alcanzaron 14,96, contra 14.9 programadas alcanzando la meta establecida en el ejercicio y para el cierre del 2002 estiman alcanzar los 43,06 contra 20,0 millones de operaciones programadas más del doble y vamos a analizar el informe de labores siguiente.

Alcances; contenido del Informe de labores 2002-2003

En operaciones y servicios básicos financieros se prevé que el volumen total de servicios telegráficos para finales del año 2003 llegue a superar los 37.1 millones de operaciones, 4.5 por ciento más que en 2002. Para el periodo de septiembre de 2002 a agosto de 2003, se han registrado 35.3 millones de operaciones, lo cual representa un incremento de 1.2 por ciento respecto al mismo periodo del año anterior.

SERVICIOS TELEGRÁFICOS

| Servicios Telegráficos | Volumen (Miles de Operaciones) | | | |
|---|--------------------------------|---------|---------|--------|
| | 2000 | 2001 | 2002/p | 2003/e |
| Servicios financieros básicos | 25,245 | 29,188 | 31,504 | 32,668 |
| Internacionales | 1,457 | 1,270 | 1,444 | 2,342 |
| Giro telegráfico internacional | 562 | 428 | 282 | 150 |
| Dinero en minutos | 895 | 842 | 956 | 1,060 |
| Giro paisano | | | 205 | 1,132 |
| Nacionales | 23,788 | 27,918+ | 30,060+ | 30,326 |
| Giro telegráfico nacional | 9,471 | 9,370 | 8,619 | 8,751 |
| Oportunidades | 12,501 | 13,535 | 16,310+ | 15,329 |
| Nuevos servicios | 1,816 | 5,013 | 5,131 | 6,246 |
| Servicios de comunicación | 3,449 | 4,123 | 4,020+ | 4,400 |
| Total | 28,694 | 33,311 | 35,524+ | 37,068 |
| p/ Cifras preliminares e/ Cifras estimadas Fuente: Telecomunicaciones de México | | | | |

Figura 18.- Muestra el crecimiento obtenido durante el ejercicio del 2000 al 2003

Del total de operaciones en 2003, los servicios financieros llegarán a cerca de 32.7 millones, lo cual representa el 88.1% y los servicios de comunicación a 4.4 millones de mensajes, es decir 11.9 por ciento del total. Las transferencias nacionales ascenderán a 30.3 millones y las internacionales serán del orden de 2.3 millones. El aumento de las operaciones nacionales se debe principalmente al programa de pago de apoyos económicos Oportunidades, el cual ha registrado un incremento en el volumen y el número de familias beneficiadas.

Logros 2002-2003

Nos dicen que “Se prevé que el volumen total de servicios telegráficos para finales del año 2003 llegue a superar los 37.1 millones de operaciones, 4.5% más que en 2002. Para el periodo de septiembre de 2002 a agosto de 2003, se han registrado 35.3 millones de operaciones, lo cual representa un incremento de 1.2% respecto al mismo periodo del año anterior.” De acuerdo a los resultados del ejercicio anterior y una vez instalada la “**Nueva Metodología**” en la presentación del informe de labores de este año, el crecimiento del 1.2% ha sido aceptado, y es posible que si logren los 37,1 millones de operaciones por lo que ***se registra un impulso en este año y en este rubro.***

Conclusiones

Primera.- En la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, particularmente en el ramo de las telecomunicaciones hay mucho por hacer, podemos afirmar después de realizar nuestra investigación, que es un campo fértil para el ejercicio pleno de la Administración Pública, si bien es cierto que se han enfrentado muchos problemas de tipo económico, los resultados podrían haber sido mejores desde una perspectiva administrativa.

Segunda.- Los objetivos y metas que se plasmaron en el Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2001-2006, no fueron bien estimados y por tanto quedaron mal estructurados a pesar de ser acciones fundamentales que al no contar con índices o porcentajes de crecimiento que pudieran ser cuantificables, se quedan en buenos propósitos o buenas intenciones, que muchos de estos hubieran sido muy valiosos y al poder evaluarlos se demostrarían la calidad en la toma de decisiones de nuestros funcionarios, cabe destacar el caso de la administración de los servicios satelitales en el Programa Sectorial, nos proporcionan alguna información y objetivos muy generales pero ninguna meta que pueda ser cuantificada.

Tercera.- Existe una tendencia marcada en ocultar o maquillar los datos, por parte de los funcionarios que se encargan de la elaboración de los informes, además de que si presentaron ante el H. Congreso de la Unión un documento oficial denominado Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2001-2006, deberían ceñirse a él en la medida de lo posible y en caso de que este documento, por cualquier motivo resultara obsoleto en su aplicación, todo o

parte de él, el propio Secretario debería exponerlo en el Congreso, probablemente es por ese afán de no respetar lo que se programó que al Secretario de Comunicaciones cuando se presenta en la Cámara de Diputados o en la de Senadores recibe severas críticas, por que muchas de las cifras nunca cuadran y claro los legisladores se tienen que ofender, pero de continuar en ese plan no sería extraño que le aplicaran la Ley de Responsabilidades de los Servidores Públicos.

Cuarta.- El Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2001-2006 demuestra una falta de seriedad en los rubros de Comunicación Vía Satélite, Redes Informáticas, Radio y Televisión y Televisión y Audio Restringidos, ya que no presentan tablas con datos cuantificables que puedan ser analizadas además los informes son bianuales, lo cual crea una confusión al momento de interpretarlos, ya que no coinciden con lo programado y en todos tienen que utilizar cifras estimadas y preliminares, y el analista tiene que esperar un año para conocer las cifras reales y si estas no son favorables, simplemente omiten el dato, es el caso de la televisión y audio restringidos en la que el primer año no fue muy favorable en los números, sin embargo hicieron referencia a los indicadores contenidos en el Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes. En el segundo año observamos que no solo, no superaron la meta sino que se quedaron debajo de lo programado y en el tercer año (2003), definitivamente omiten proporcionar los datos. Aun así, si tenemos que calificar al funcionario que elaboró los datos para el Informe, tendría un ocho por hacer la referencia al Programa Sectorial y hubiera alcanzado el diez de haber

informado sobre televisión y audio restringidos en el informe del 2003, por que también requerimos saber cuando las cosas no están saliendo bien.

Quinta.- Otra de las causas que inciden en la deficiencia de las comunicaciones en la Secretaría de Comunicaciones es el nivel de preparación y especialización del personal, ya que tradicionalmente el personal de base de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes no está sujeto a selección y exámenes, pues incorporan a personal recomendado por el sindicato de la SCT, problema que se solucionará seguramente, con la aplicación de la Ley del Servicio Profesional de Carrera aprobada en el 2003.

Sexta.- Siendo las telecomunicaciones parte integral del desarrollo en México, su administración debe ser eficiente y escrupulosa, de tal forma que efectivamente valga la pena la realización de estudios que demuestren la calidad de los informes que se generan con las actividades que se realizan en forma cotidiana, pues de ellos dependen las decisiones en materia de inversión, de política nacional e internacional que se generen en el Congreso, además es indispensable que el propio Congreso homogeneice la forma en que deban de presentarse todos los informes, sin importar el rubro al que se refieran, de tal suerte que se tenga un control total sobre las actividades que las Instituciones y los organismos realicen, independientemente de los hombres que lleguen a ocupar la titularidad de los mismos, los informes que hemos analizado abarcan ocho meses, de enero a agosto en los que generalmente obtienen unas cifras preliminares y tienen otros cuatro meses para hacer los ajustes que se requieran y presentan cifras estimadas, esto les da ciertas ventajas (no es que este mal que haya ventajas) para poder acercarse a los índices programados,

sin embargo de acuerdo al estudio realizado, cuando las metas no son bien estimadas considerando las tendencias históricas y los vínculos entre los recursos humanos materiales y financieros, se pierde esta primacía, por eso es importante que se establezcan las reglas para que se presenten en tiempo y forma los informes y los documentos anexos que sustenten el contenido de los mismos, mientras esto no se reglamente continuarán las discrepancias.

Séptima.- El resultado del trabajo realizado en el rubro de las Telecomunicaciones muestra que de acuerdo al Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2001-2006, no se está impulsando su desarrollo y únicamente se está dejando correr de acuerdo al movimiento dinámico de la economía en su conjunto, incluso se han detectado y evidenciado la falta de seriedad en el manejo de la información, de los datos estadísticos y las gráficas, por lo que considero que debía ser motivo de responsabilidad oficial de más de un funcionario público.

Glosario de Términos Utilizados

Analógica.- Representación de una variable física cambiando el tiempo (el sonido, por ejemplo), por otra variable física (tal como la corriente eléctrica).

Audio Restringido.- Percepción auditiva de la compresión y expansión del aire debido a ondas sonoras en el rango de 20 a 20000 Mega hertz, frecuencias que corresponden a ondas normalmente audibles.

Ancho de Banda Autorizado.- El máximo ancho de banda de frecuencias permitido por las autoridades de comunicaciones, para ser usado por una estación. Este debe ser el ancho de banda necesario u ocupado, el que resulte mayor.

Ancho de banda necesario para una emisión.- Para una cierta clase de emisión, el ancho de banda de frecuencia límite inferior y por encima de su frecuencia que es apenas suficiente para garantizar la transmisión de información a la velocidad y con la calidad requerida bajo condiciones específicas.

Banda Angosta.- Cuya anchura está comprendida entre el uno por ciento de la frecuencia central y un tercio de octava de la misma.

Banda C.- Rango de frecuencia que se encuentra en los límites de 3.9 y 6.2 Giga hertz. Esta banda se utiliza tanto para transmisiones de microondas como de satélite, es muy usada en las transmisiones de televisión.

Banda Ku.- Rango de frecuencia que se encuentra en los límites de 12 y 14 Giga hertz. Esta banda se utiliza únicamente para transmisiones por satélite, su principal uso es el de telefonía troncal, así como transmisión de datos.

Banda L.- Rango de frecuencia que se encuentra en los límites de 0.94 y 1.55 Giga hertz. Esta banda es muy utilizada en las comunicaciones móviles vía satélite, tanto terrestres, como marítimas y aéreas. La banda L, de los satélites mexicanos se utiliza para desarrollar un sistema de telefonía rural satelital que cubre a más de 10 mil comunidades de ente 100 y 500 habitantes, ubicadas en los lugares más alejados y de difícil acceso, y sin otro medio de comunicación

Banda S.- Rango de frecuencia que se encuentra en los límites de 1.55 y 5.2 Giga Hertz.

Bandas 1850-1990 Giga Hertz.

Bandas 901-902 Mhz, 930-931 Mhz, 940-941 Mhz.-

Bandas 931-932 Mhz.-

Bandas 932.5-935 MHz y de 941.5-944 MHz.-

Bandas de 929-930 Mhz.-

Bandas, 190-285, 510-535KHz, 74.8-75.2, 9000-9200 MHz, 13.25-13.4, 15.4-15.7 Giga Hertz.

Banda directa de frecuencias.- En esta banda las frecuencias bajas de un canal telefónico de voz, están representadas por la parte baja del espectro de frecuencias y las frecuencias altas por la parte alta del mismo.

Carreteras de la Información.- Es la convergencia y el aprovechamiento de nuevas tecnologías y redes que han evolucionado hacia un mundo caracterizado por enormes posibilidades de manejo, acceso y comprensión de la información.

Comunicación Vía Satélite.- Radiocomunicación que se establece para conducir, distribuir o difundir señales de sonidos, voz, datos, textos o imágenes mediante el uso de un sistema de satélites.

Convergencia.- Proceso de elaboración de un modelo del trayecto de eco, que se utilizará en el estimador de eco, para obtener la estimación del eco del circuito.

Cuadro de Atribución de Banda de Frecuencias.- Cuadro de asignación de frecuencias o cuadro de autorizaciones que en cada país expide la correspondiente dependencia del Estado, para la utilización de frecuencias del espectro radioeléctrico por parte de las distintas estaciones y empresas.

Digital.- Modalidad de transmisión en la cual la información es codificada en forma binaria para su envío a través de las redes. Se refiere también a magnitudes discretas en una base de datos, que puede expresar las variables que se presentan en un problema. Se distinguen de la señal analógica en que esta última se refiere a una gama continua de magnitudes de tensión o corrientes.

Enlaces multicanales de baja capacidad.- Enlaces punto a punto que permiten la transmisión hasta de 72 conversaciones telefónicas o de tráfico equivalente.

Enlace troposférico.- Enlace de comunicaciones punto a punto que permite la transmisión de hasta 300 canales telefónicos. En esos enlaces se emplean antenas de varios metros de diámetro y potencias grandes, debido a que se requiere compensar la obstrucción que presenta la curvatura terrestre. La

distancia promedio de estos circuitos es de 60 a 500 Kms. (sin el empleo de un repetidor intermedio).

Espectro Radioeléctrico.- Gama de las frecuencias correspondientes a las ondas hertzianas.

Estación radioeléctrica.- Uno o más transmisores o receptores, o una combinación de transmisores y receptores, incluyendo las instalaciones accesorias necesarias para asegurar un servicio de radiocomunicación, o el servicio de radioastronomía en un lugar determinado.

Frecuencia radioeléctrica.- Cualquier frecuencia en la cual la radiación electromagnética es útil para las telecomunicaciones.

Gigahercio (GHz).- Equivale a 1,000 millones de ciclos por segundo.

Homologar.- Reconocer de modo oficial que unas máquinas, aparatos o técnica de ejecución reúne las características fijadas de antemano.

INMARSAT.- (Internacional Maritime Satellite Communications Organizations) Consorcio Internacional de Comunicaciones Marítimas por Satélite. Es el Servicio Marítimo Internacional de comunicaciones por satélite, dependiente de la Organización Marítima Internacional de la ONU, brinda comunicaciones móviles marítimas, terrestres y aéreas a nivel mundial, a través de una red de 17 estaciones terrestres costeras ubicadas en 15 países del mundo. La organización fue constituida bajo el nombre inicial de MARISAT como resultado de un convenio intergubernamental que entró en vigor en 1979. Los fines originales de la organización, consistían en ofrecer facilidades de satélite para mejorar las comunicaciones marítimas.

En 1985 se enmendó el convenio INMARSAT para dotar a esta organización de un mandato similar, si bien no exclusivo, que permitiera a esta organización facilitar también comunicaciones aeronáuticas. La organización funciona con un carácter comercial normal.

INTELSAT.- (Internacional Satellite Organization) Organización Internacional de Comunicaciones por Satélite. Es un organismo internacional que cuenta con 114 países socios, es propietaria y explota los sistemas de comunicaciones comerciales por satélite a nivel global que dan servicio en todo el mundo. El sistema se utiliza principalmente para las comunicaciones internacionales y muchos países lo utilizan para las comunicaciones nacionales. INTELSAT fue creado en 1964. A principios de 1988 se contaba con una red de 13 satélites en órbita *geosíncrona* ^(XII) sobre las regiones de los océanos Atlántico, Índico y Pacífico y con más de 700 antenas; INTELSAT enlaza más de 165 países, territorios y dependencias en todo el mundo.

Interconectividad.- Capacidad de los elementos componentes de un sistema para ser interconectados a otros dependiendo de características específicas.

Interconexión.- Conexión entre diferentes redes de comunicación, entre las que se opera un mismo tipo de sistemas.

Interconexión a Las Redes Públicas.- En México existen dos tipos de interconexiones a redes, una es la que brinda servicio al público en general y otra que se considera privada o de paga

Internet.- Se refiere al protocolo que utilizan las máquinas para intercomunicarse (IP Internet Protocol)

Kilohercio (kHz).- Equivale a 1,000 ciclos por segundo.

Paging.- Término utilizado en el idioma inglés para referirse a la localización de personas a través de aparatos emisores y receptores de radio.

Órbita.- Trayectoria que describe el centro de gravedad de un satélite o de otro objeto espacial, en relación con un sistema de referencia específico, por la acción principal de fuerzas naturales, fundamentalmente las de gravitación.

Posicionamiento de un satélite.- Cambios en la ubicación durante el proceso de colocación de un satélite hasta lograr su órbita definitiva.

Posiciones orbitales.- Ubicación de un satélite, en relación con un sistema de referencia específico.

Megahercio (MHz).- Equivale a un millón de ciclos por segundo.

Monitoreo.- Seguir el desarrollo de un proceso, acto o acción

Radiocomunicación.- Toda transmisión, emisión o recepción de sonidos, voz, datos, textos o imágenes por medio de ondas radioeléctricas.

Radiocomunicación Móvil.- Radio Móvil.- Equipo que se instala a bordo de automóviles, camiones, barcos o aviones, para operar dentro de un circuito de muy altas frecuencias (VHF) o ultra altas frecuencias (UHF). El servicio disponible generalmente es de voz.

Radiodifusión digital.- Radiodifusión.- Radio comunicación unilateral cuyas emisiones se destinan a ser recibidas por el público en general. Estas emisiones pueden comprender programas radiofónicos, programas de televisión u otro género de informaciones. Transmisión radioeléctrica destinada a ser recibida por el público en general, transmisión simultánea de señales radioeléctricas a un número ilimitado de aparatos receptores. Las emisiones de radiodifusión son generalmente de índole recreativa, cultural o clásica y pueden

incluir programas musicales, deportivos, de radioteatro, de participación del público, de variedades, de transmisión de actos o de espectáculos desde los lugares donde se desarrollan, así como radionovelas, noticias, charlas, etc.

Radio monitoreo.- Dar seguimiento a través de ondas de radio.

Radiolocalización.- Sistema de emergencia que establece posición, velocidad y características de un objeto, es utilizada para fines distintos a los de radionavegación. Determinación de una posición o de una dirección por medio de la propiedad de propagación rectilínea o velocidad constante de las ondas hertzianas.

Red de Radiocomunicación.- Red de Telecomunicaciones integrada por una o varias estaciones radioeléctricas, incluyendo en su caso, los equipos de conmutación y enlaces radioeléctricos asociados, así como la asignación de frecuencias necesarias para establecer los servicios de radiocomunicación.

Red de Telecomunicaciones.- La infraestructura o instalación que establece una red de canales o circuitos para conducir señales de voz, sonidos, datos, textos, imágenes u otras señales de cualquier naturaleza, entre dos o más puntos definidos por medio de un conjunto de líneas físicas, enlaces radioeléctricos, ópticos o de cualquier otro tipo, así como por los dispositivos o equipos de conmutación asociados para tal efecto.¹

Red digital pública.- Grupo de líneas o ramificaciones enlazadas entre sí, para la transmisión de información digital a altas velocidades, en ocasiones

¹ Glosario de Términos del Sector Comunicaciones y Transportes, Volumen 1, Sistema de Informática y Documentación de Comunicaciones y Transportes, México, noviembre de 1992, 257 páginas.

apoyadas por el sistema de microondas, satélites y fibra óptica a líneas de vista, dedicada a prestar servicios de telecomunicación.

Red de Telecomunicación.- Conjunto de medios para proporcionar servicios de telecomunicación entre cierto número de ubicaciones donde el equipo proporciona acceso a esos servicios.

Satélite.- Cuerpo que gira alrededor de otro cuerpo de masa preponderante y cuyo movimiento está principalmente determinado de modo permanente por la fuerza de atracción de este último. **En comunicaciones,** artefacto puesto en órbita alrededor de la Tierra o de otro cuerpo del espacio; es empleado para reflejar información, o como medio de comunicación.

Señal.- Conjunto de ondas propagadas a lo largo de un canal de transmisión y que sirven para actuar sobre un dispositivo receptor, por sentido general ha de entenderse el campo de las telecomunicaciones. Signo convenido de antemano, o inteligible, que transporta una información, o dirección, a una distancia; un fenómeno físico o a una característica que cuantifica ese fenómeno y cuyas variaciones en el tiempo representan información, etc.

Señalización e/m.- Método para la coordinación de operaciones entre centrales telefónicas automáticas en servicios de larga distancia. El intercambio de señales entre los conmutadores tiene lugar a través de circuitos especiales denominados “m” (quien transmite la información) y “e” (quien recibe la información).

Servicio de conducción, distribución y difusión de señales por satélite.- Son los servicios de radiocomunicación que usan satélites de comunicación y que consisten respectivamente en:

- A) Conducción en la transmisión y/o recepción de señales entre estaciones terrenas determinadas.
- B) Distribución en la transmisión de una señal en un sentido hacia un conjunto de estaciones terrenas identificadas.
- C) Difusión en la transmisión de una señal en un sentido hacia un universo de estaciones terrenas no identificadas

Servicio de operaciones espaciales.- Servicio de radiocomunicación que concierne exclusivamente al funcionamiento de los vehículos espaciales, en particular el seguimiento espacial, la telemetría espacial y el telemando espacial.

Servicio Móvil.- Servicio de radiocomunicación entre estaciones móviles y terrestres o entre estaciones móviles.

Servicio Móvil Aeronáutico.- Servicio móvil entre estaciones aeronáuticas y de aeronave o entre estaciones de aeronave, en el cual también pueden participar las estaciones de embarcación o dispositivo de salvamento; también, pueden considerarse en este servicio las estaciones de radiobaliza de localización de siniestros que operan en las frecuencias de socorro y de urgencia designadas.

Servicio Móvil Marítimo.- Servicio móvil entre estaciones costeras y estaciones de barco, entre estaciones de barco o entre estaciones de comunicaciones a bordo asociadas; también, pueden considerarse en este servicio las estaciones de embarcación o dispositivo de salvamento y las estaciones de radiobaliza de localización de siniestros.

Servicio Móvil por Satélite.- Servicio de radiocomunicación. Entre estaciones terrenas móviles y una o varias estaciones espaciales o entre estaciones espaciales utilizadas por este servicio; o entre estaciones terrenas móviles por intermedio de una o varias estaciones espaciales. También, pueden considerarse en este servicio los enlaces de conexión necesarios para su explotación.

Servicio Móvil Terrestre.- Servicio móvil entre estaciones de base y estaciones móviles terrestres.

Sistema de Señalización.- Sistema que advierte al receptor en un sistema de comunicación de que se va a recibir un mensaje.

Telepuerto.- Es una instalación integrada por una o varias estaciones transreceptoras de comunicación vía satélite, que se interconectan con las redes terrestres de telecomunicaciones para proporcionar servicios de conducción de señales de voz, datos, audio y video, con cobertura nacional o internacional.

Televisión.- Forma de telecomunicación destinada a la transmisión de señales que representan escenas, cuyas imágenes se reproducen en una pantalla a medida que se recibe.

Tipos de transpondedores.- Transpondedor tipo N, Transpondedor tipo W, Transpondedor en Banda K, Transpondedor común de comunicaciones (common carrier).

Transmisión de Datos.- Transferencia de datos en forma codificada de un lugar a otro por una telecomunicación.

Transpondedor.- Parte de un satélite que tiene como función principal la de amplificar la señal que recibe de la estación terrena, cambiar la frecuencia y transmitirla nuevamente a una estación terrena, con una cobertura amplia.

Equipo receptor y emisor que al recibir una señal de radioeléctrica (llamada señal de interrogación) transmite automáticamente una señal de característica generalmente diferente a la de la primera señal de respuesta.

La función de un transpondedor es recoger la señal entrante de la antena receptora, esta señal es amplificada por un amplificador de bajo ruido (LNA), el cual incrementa la señal recibida sin admitir ruido, a la salida del LNA la señal es pasada a un convertidor de frecuencia que reduce la señal a su frecuencia descendente.

La señal descendente pasa para su amplificación final a un amplificador de alta potencia (HPA) (usualmente de 5 a 15 wats), el cual tiene un tubo de ondas progresivas (TWT) como amplificador de salida. Una vez concluido este proceso la señal es pasada a la antena descendente y se realiza el enlace descendente con la estación receptora.

Trunking.- Interconexión entre los diversos grados o tipos de equipo de conmutación; con este término también se conoce al diseño de intercambios y a la instalación de equipos necesarios para cumplir con los requerimientos de tráfico que se presenten, manteniendo una calidad pre especificada en el grado de servicios.

Unión Internacional De Telecomunicaciones (UIT).- Agencia Especializada de las Naciones Unidas, creada para facilitar cualquier tipo de telecomunicaciones y armonizar las actividades de los Estados miembros en

estos campos. La UIT se creó en 1932, como servicio de la Unión Telegráfica Internacional que había funcionado desde 1875. Actualmente está formada por 166 países.

Sus organismos incluyen una conferencia plenipotenciaria que se reúne cada cinco años para decidir las políticas básicas; dos conferencias administrativas, una de telecomunicaciones – CCITT – y la otra para radio y televisión - CCIR-, que adoptan reglamentos que obligan a los miembros a un consejo administrativo para poner en práctica las políticas. La sede de la UIT se encuentra en Ginebra, Suiza.

Fuentes Bibliográficas

Glosario de Términos del Sector Comunicaciones y Transportes, Volumen 1, Sistema de Informática y Documentación de Comunicaciones y Transportes, México, noviembre de 1992, pp. 257

Glosario de términos utilizados en las telecomunicaciones, Telecomunicaciones de México (Telecomm), México 1992, páginas 420.

Historia de las Comunicaciones y los Transportes en México, Hitos de las Comunicaciones y los Transportes en la Historia de México, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, México 1988, pp. 252

Historia de las Comunicaciones y los Transportes en México, La Radiodifusión, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, México 1987. Acuerdo Para El Estudio, pp. 201

El Sector Comunicaciones y Transportes, 1994 – 2000, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, México 2000, pp. 426

Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2001-2006, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, diciembre de 2001, Coordinación General de Planeación y Centros, pp. 250

De la Peña Sergio, La Formación del Capitalismo en México, "Las vías de la acumulación originaria, expropiaciones y guerra en la década de 1855 - 1865 Ed. Siglo XXI, México 1975, pág. 129 - 154.

Chapman, E. H, La radiotelefonía al día, Traducción, de Jorge H. Raffo I., Ed. Nova, Buenos Aires 1945

Merchán Escalante Carlos, Cruz Cervantes Florencio, Vázquez Huitrón David, Historia de las Comunicaciones y los Transportes en México, Telecomunicaciones, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, México 1988, pp. 300

Raymond Vernon, El dilema del Desarrollo Económico de México, Papeles Representados por los Sectores Público y Privado, "Juárez y Díaz", Ed. Diana, México 1981, pag. 47-57

Roszak, Theodore, El culto a la Información, "Los mercaderes de datos", Ed. Grijalbo, México 1990, pp.

Senado de la República, Convención Internacional de telecomunicaciones, anexos, protocolo final y protocolo adicionales. Reglamentario de Radiocomunicaciones con apéndice de la primera serie y apéndices A, B y C de la segunda serie, In Tratados Ratificados y convenios celebrados por México, tomo X (1947 – 1948)

Senado de la República, Convención que instituye la Unión Panamericana de Comunicaciones Eléctricas. In Tratados Ratificados y convenios ejecutados celebrados por México, Tomo V (1924 – 1928).

Senado de la República, Protocolo Adicional. En tratados ratificados y convenios ejecutados por México, tomo VI (1929 – 1932).

Revistas

Revista Muy Interesante, año XX, No. 05, 1° de marzo del 2003, artículo Comunicaciones, pag. 24.

Fuentes electrónicas

Evaluación y Desarrollo De Tecnologías Digitales en Materia de Radiodifusión

Informe de Labores 2000-2001.

<http://www.sct.gob.mx>

Informe de Labores 2001-2002.

<http://www.sct.gob.mx>

Informe de Labores 2002-2003.

<http://www.sct.gob.mx>

Leyes, Decretos y Reglamentos

Decreto que Reforma y Adiciona Diversas Disposiciones del Código de Comercio, a Cargo del C. Diputados. Humberto Treviño Landois, del Grupo Parlamentario del Partido Acción Nacional (En Relación al Comercio a Trabes de Medios Electrónicos y Firma Electrónica)

LEY de Vías Generales de Comunicación

<http://www.sct.gob.mx/marco/leyesdelsector/fve/titulo1.htm>

LEY Federal de Radio y Televisión.

<http://www.sct.gob.mx/marco/leyesdelsector/rtv/titulo1.htm>

Ley Federal de Telecomunicaciones.

<http://www.sct.gob.mx/marco/leyesdelsector/tele/titulo1.htm>

Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.

<http://www.sct.gob.mx/marco/leyesdelsector/loap/titulo1.htm>

Reglamento de Comunicación Vía Satélite

Actualizado al 25 de enero del 2001.

<http://www.sct.gob.mx/marco/reglamentosdelsector/satel/capitulo1.html>

Reglamento de Telecomunicaciones

Actualizado al 25 de enero del 2001.

<http://www.sct.gob.mx/marco/reglamentosdelsector/telecom/capitulo1.html>

Reglamento que Norma las Actividades de los Peritos en Telecomunicaciones,
Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

<http://www.sct.gob.mx/marco/reglamentosdelsector/peritos/titulo1.html>

Notas al Final del Documento.

^I **Hipervinculados.**- Computación, concepto que engloba el generador electrónico de textos, permite acceder de manera sencilla (a través de palabras o expresiones activadas que el propio texto contiene) a otras fuentes que completan o complementan la información mostrada. Es la base de la navegación en las redes informáticas y en las aplicaciones multimedia.

^{II} **Redes Telemáticas.**- (Telemática), conjunto de servicios y técnicas que asocian las telecomunicaciones y la informática. La telemática ofrece posibilidades de comunicación e información, tanto en el trabajo como en el hogar. Agrupa servicios muy diversos, por ejemplo la telecopia, el teletexto o las redes telemáticas como el Internet. El sector Telecomunicaciones y Transportes, 1994-2000, SCT, México 2000 pp. 326-332.

^{III} **Radiodifusión digital.**- Radiodifusión.- Radio comunicación unilateral cuyas emisiones se destinan a ser recibidas por el público en general. Estas emisiones pueden comprender programas radiofónicos, programas de televisión u otro género de informaciones. Transmisión radioeléctrica destinada a ser recibida por el público en general, transmisión simultánea de señales radioeléctricas a un número ilimitado de aparatos receptores. El Sector Comunicaciones y Transportes, 1994 – 2000, SCT, México 2000, 349-357.

^{IV} **Microondas.**-Término con el que se conocen a las longitudes de onda del espectro que abarca desde aproximadamente 30 a 0.3 centímetros y corresponde a frecuencias comprendidas entre 1 y 100 Giga Hertz. Son hasta el momento el principal medio de transmisión de larga distancia, un solo canal de radio en microondas puede tener 6,000 canales de voz en un ancho de 30 Mega hertz. En las transmisiones de microondas una señal R. F., es generada, modulada, amplificada y enviada a través de una antena transmisora. Irradiada por el espacio libre hasta una antena receptora que la amplifica y demodula.

^V **Carreteras de la Información.**- Es la convergencia y el aprovechamiento de nuevas tecnologías y redes que ha evolucionado hacia un mundo caracterizado por enormes posibilidades de manejo, acceso y comprensión de la información. El Sector Comunicaciones y Transportes, 1994 – 2000, SCT, México 2000, pp. 326-332.

^{VI} El 24 de octubre (2002), los padres de Internet, recibieron el premio Príncipe de Asturias a la Investigación Científica y Técnica. Era la primera vez que Lawrence G. Reoberts, Robert Kahn, Vinton Cef y tim Barnes-Lee aparecían juntos en un acto público. Revista Muy Interesante, año XX, No. 05, 1º de marzo del 2003, artículo “Comunicaciones” pag. 24.

^{VII} **Backbone.**- (Ing). Comp. Componente utilizado en multiprogramación y permite realizar tareas rutinarias que efectúa la computadora en sus tiempos libres de otros trabajos. es un aparato que antecede a los modernos servidores. Océano vocabulario técnico-científico.

^{VIII} **Analógica (s).**- Representación de una variable física cambiando el tiempo (el sonido, por ejemplo), por otra variable física (tal como la corriente eléctrica), Analogía.- Computación; Correspondencia entre magnitudes físicas. Analógico.- Computación; se dice de los mecanismos o sistemas que en su lenguaje siguen el orden inspirado en la naturaleza, por oposición a los digitales, Diccionario Océano.- Vocabulario Técnico Científico.

^{IX} **Banda C.**- Rango de frecuencia que se encuentra en los límites de 3.9 y 6.2 Giga hertz., esta banda se utiliza tanto para transmisiones de microondas, es muy usada en las transmisiones de televisión. El Sector Comunicaciones y Transportes, 1994 – 2000, SCT, México 2000, pp. 309-316

^X **Banda Ku.**- Rango de frecuencia que se encuentra en los límites de 12 y 14 Giga hertz., esta banda se utiliza básicamente para transmisiones de datos, telefonía Internacional, radiodifusión digital, televisión analógica y digital, redes de datos, y distribución de contenido multimedia. El Sector Comunicaciones y Transportes, 1994 – 2000, SCT, México 2000, pp. 114.

^{XI} **Banda L.**- Rango de frecuencia que se encuentra en los límites de 0.94 y 1.55 Giga hertz. esta banda es muy utilizada en las comunicaciones móviles vía satélite, tanto terrestres, como marítimas y aéreas. La **banda L** de los satélites mexicanos es utilizada para desarrollar un sistema de telefonía rural satelital, El Sector Comunicaciones y Transportes, 1994 – 2000, SCT, México 2000, pp. 309-316.

^{XII} **Geosíncrona.**- Se dice de la órbita de un satélite que a una distancia aproximada a 18,000 kilómetros gira en forma sincronizada a la rotación de la tierra, y al encontrarse fuera de la línea del ecuador se mueven en forma de péndulo.- Se utilizan para transmisión de canales de televisión. Merchan Escalante Carlos, con la participación de Florencio Cruz Cervantes, David Vázquez Huitrón.- Historia de las Comunicaciones y los Transportes en México Telecomunicaciones, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, México 1988, pp. 246-248